Raffineria
di Livorno

AGGIORNAMENTO DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2004

Rev. 2 anno 2006

(Regolamento CE 761/2001 - EMAS)

EDIZIONE 1 DEL 28/04/04
REVISIONE 2 DEL 09/06/06

Indice

I punti modificati in questo aggiornamento sono evidenziati in **"grassetto"**

AGGIORNAMENTO DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2004

Rev. 2 anno 2006

EDIZIONE 1 DEL 28/04/04

REVISIONE 2 DEL 09/06/06

P R E S E N T A Z I O N E

Nel pubblicare il secondo aggiornamento annuale (anno 2006) della "DICHIARAZIONE AMBIENTALE", in conformità al regolamento Comunitario CE 761/01 (EMAS), si conferma la primaria importanza sia per tutti gli operatori di Raffineria che per i portatori d'interesse di riferimento, che tale atto evidenzia per la trasparenza e la "visibilità" che deve avere il sistema di gestione per l'ambiente.

L'avere conseguito il traguardo della "Registrazione EMAS" (30-09-2004), la positiva conferma della certificazione ambientale, la convalida dell'Aggiornamento 2006 della Dichiarazione Ambientale, in linea con le Politiche Societarie e di Raffineria, è il segno di una cultura, ormai acquisita, che coinvolge in maniera sempre più consapevole tutto il personale che opera all'interno della Raffineria (dipendenti diretti e personale ditte terze).

Ci preme sottolineare i riconoscimenti istituzionali che le precedenti edizioni della Dichiarazione Ambientale hanno avuto, (l'EMAS AWARDS per l'Italia nell'ottobre del 2005, la "Bandiera EMAS" nel febbraio 2006 e il riconoscimento "EMAS AWARD 2006" nel marzo 2006).

Questi traguardi sono dei riferimenti lungo il percorso verso il miglioramento continuo che confermiamo essere, non solo una semplice dichiarazione d'intenti ma la convalida della nostra scelta di un percorso globale verso una produzione sostenibile nei confronti e nel rispetto dell' ambiente.

Questa pubblicazione ci consente di condividere con l'esterno il nostro impegno e di proseguire quanto iniziato con la prima edizione della Dichiarazione Ambientale, presentando il consuntivo degli obiettivi fissati nelle precedenti edizioni e comunicando i nuovi obiettivi di miglioramento per i prossimi anni a dimostrazione della nostra volontà a proseguire con ulteriori tappe sulla strada del "Miglioramento Continuo" delle prestazioni ambientali.

Il Direttore della Raffineria di Livorno

Certificato di Registrazione

ENI SpA
Raffineria di Livorno
Via Aurelia, 7
57017 STAGNO (LI)

Numero Registrazione
I - 000241
Data di registrazione
30 settembre 2004

ATTIVITA':

RAFFINAZIONE DEI PRODOTTI PETROLIFERI CON PRODUZIONE DI CARBURANTI, BASI LUBRIFICANTI, SEMILAVORATI E PRODOTTI SPECIALI - NACE:23.2

Questa organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale.
Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato.
L'organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo.
Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS.

Data di Rilascio

Roma, 30 settembre 2004

Scadenza della Dichiarazione Ambientale

30 giugno 2007

Comitato Ecolabel - Ecoaudit

Il presidente
On. Pino Lucchesi

DET NORSKE VERITAS

CONVALIDA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Convalida Nr. / Validation nr. ***DA-0079-2004-EMAS-FLR-APAT***

PER

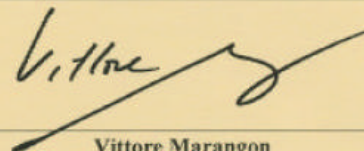
Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing - Raffineria di Livorno
Via Aurelia, 7 - 57017 Stagno (LI) - Italy

Sulla base della verifica della Dichiarazione Ambientale e dell'intero Sistema di Gestione Ambientale:

DNV Italia S.r.l. attesta che
la Società Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing - Raffineria di Livorno ha:

- *effettuato l'analisi ambientale iniziale in conformità agli Allegati VI e VII del Regolamento CE n. 761/2001;*
- *impostato ed effettuato audit ambientali in conformità all'Allegato II del Regolamento CE n. 761/2001;*
- *elaborato una Dichiarazione Ambientale in conformità all'Allegato III del Regolamento CE n. 761/2001;*

i dati e le informazioni presenti nella Dichiarazione Ambientale

Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing - Raffineria di Livorno Rev. 2 del 09-06-2006

sono attendibili, e coprono in modo soddisfacente tutti gli impatti ambientali significativi dell'organizzazione.

Luogo e data
Place and date
Agrate Brianza, (MI) 2006-09-06

Data Scadenza
Expiry Date
2007-06-10

per l'Organismo di Certificazione
for the Accredited Unit
Det Norske Veritas Italia S.r.l.

Lead Auditor: Alessio Galeotti

Vittore Marangon
Management Representative

La validità della presente dichiarazione è subordinata a sorveglianza periodica (ogni 12 mesi) e al riesame completo del sistema con periodicità triennale
The validity of this statement is subject to periodical audits (every 12 months) and the complete re-assessment of the system every three years

SEZIONE 1 - INTRODUZIONE

1.1 - L'IMPEGNO AMBIENTALE Eni S.p.A. DIVISIONE REFINING & MARKETING

L'Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing con sede a Roma (di seguito, Eni – Divisione R&M), si occupa delle attività di acquisto, approvvigionamento e lavorazione di materie prime di origine petrolifera, e delle operazioni di raffinazione e commercializzazione dei prodotti ottenuti principalmente in Italia, Europa e America Latina.

L'Eni svolge attività di raffinazione in Italia e possiede quote di partecipazione in raffinerie situate in Germania e nella Repubblica Ceca con una capacità di raffinazione bilanciata complessiva di circa 35 milioni di tonnellate (701 mila barili/giorno), di cui 30,2 in Italia.

Il sistema di raffinazione dell'Eni in Italia è costituito da cinque raffinerie di proprietà e dalla quota di partecipazione del 50% (il rimanente 50% è detenuto dalla Kupit S.p.A.) nella raffineria di Milazzo in Sicilia. Le raffinerie interamente possedute dall'Eni hanno una capacità bilanciata di 26,2 milioni di tonnellate (524 mila barili/giorno), pari a oltre un quarto della capacità di raffinazione nazionale, e sono dotate di una capacità di conversione di circa 16,5 milioni di tonnellate con un indice di conversione del 57,3%, tra i più elevati in Europa. Nel 2005 le lavorazioni complessive in Italia sono state di 36 milioni di tonnellate, di cui 27,3 sulle raffinerie di proprietà, con il pieno utilizzo della capacità bilanciata.

Tutte le fasi del ciclo produttivo sono assistite dall'attività di ricerca, orientata a sviluppare le migliori rese in prodotti pregiati e di alta qualità ed ottenere risultati sempre più mirati all'efficacia ed all'efficienza della protezione ambientale, premessa fondamentale per uno sviluppo equilibrato e sostenibile, il cui perseguimento riveste da sempre per Eni – Divisione R&M valore prioritario.
Sin dall'inizio delle proprie attività l'Eni – Divisione R&M ha, infatti, palesato costante interesse verso le problematiche operative connesse con la sicurezza dell'ambiente interno ed esterno, sviluppando, in alcuni casi in anticipo alle vigenti prescrizioni legislative, iniziative per la prevenzione degli impatti e dei rischi sulla salute umana e sulle condizioni ambientali.

Risale al 1993 l'adozione formale di una *Politica di Settore per Sicurezza, Salute e Ambiente*, per l'individuazione di obiettivi strategici intesi a favorire il continuo miglioramento dei risultati e delle prestazioni della Società.

Nel novembre 2004 è stata aggiornata la politica della Divisione in coerenza con le linee guida di Eni Corporate di cui di seguito riportiamo i contenuti:

Eni Divisione Refining & Marketing, in coerenza con le Linee Guida di Eni Corporate, ed al fine di: perseguire l' obiettivo di prevenire gli infortuni, garantire la sicurezza e la salute dei dipendenti, dei contrattisti e dei clienti, l'integrità degli asset, la salvaguardia dell'ambiente e la tutela dell'incolumità pubblica, intende sviluppare le proprie attività secondo i seguenti principi:

- eccellenza dei comportamenti e miglioramento continuo in materia di HSE in tutte le attività aziendali;
- cooperazione tra tutte le risorse e stimolo. al contributo attivo da parte di tutti i dipendenti e contrattisti;
- sviluppo responsabile e sostenibile delle proprie attività, anche attraverso la promozione della ricerca e dell'innovazione tecnologica;
- attenzione al cliente interno ed esterno monitorando le aspettative in materia di HSE e adottando piani ed azioni di risposta;
- centralità della persona e condivisione delle esperienze e delle conoscenze, stimolo alla partecipazione e valorizzazione dei contributi delle professionalità ed esperienze.

Pertanto, al fine di perseguire i principi, di minimizzare i rischi aziendali connessi alle attività HSE, quindi, di contribuire alla creazione di valore economico per l'azienda, la Divisione Refining & Marketing intende impegnarsi a:

- assicurare la **puntuale applicazione della normativa vigente** e delle "Linee Guida, Modelli e Procedure" di Eni Corporate;
- gestire le attività sulla base dei **criteri più avanzati** di prevenzione dell'inquinamento, di efficienza energetica e di salvaguardia ambientale;
- operare mediante un **Sistema di Gestione integrato ed uniforme** che, definiti obiettivi, risorse e responsabilità, consenta di attuare e verificare sistematicamente, mediante audit, l'applicazione della politica HSE;
- **definire indicatori di monitoraggio** delle attività di HSE e **promuovere analisi di benchmarking** atte ad identificare le aree di miglioramento;
- **adottare le migliori tecnologie disponibili** sul mercato in materia di HSE;
- **promuovere l'attività di formazione del personale** per conseguire i più elevati livelli di professionalità e fornire gli strumenti per la condivisione di esperienze e conoscenze;
- **collaborare con le Autorità Pubbliche** per l'elaborazione di leggi e norme in linea con l'obiettivo di uno sviluppo sostenibile dell'Azienda e del Paese;
- **rendere disponibili** agli utilizzatori dei prodotti commercializzati **tutte le informazioni necessarie** per un loro impiego sicuro;
- **divulgare all'interno e all'esterno dell'Azienda i risultati conseguiti** nell'ambito della salute, della sicurezza e della tutela ambientale.

L'ultima in ordine di tempo di tali iniziative può essere considerata l'implementazione di Sistemi di Gestione Ambientale, in conformità alla Norma ISO 14001 (e, in proiezione futura, ai requisiti del Regolamento CE 761/01 – EMAS), presso tutte le realtà operative della Società, attraverso un programma di Certificazione avviato dal 1999, che ha visto la partecipazione di Raffinerie, Stabilimenti e Depositi su tutto il territorio nazionale.

In particolare, tale processo ha portato:

- la Raffineria di Livorno a conseguire nel dicembre 1999 la Certificazione del proprio Sistema di Gestione Ambientale (SGA), ai sensi della Norma Internazionale ISO 14001 (il SGA della Raffineria ha superato il rinnovo triennale nel novembre 2002) e nel settembre del 2004, seconda Raffineria in Italia, la Registrazione EMAS del sito.
- la Raffineria di Venezia a conseguire nel marzo del 2003, prima Raffineria in Italia, la Registrazione EMAS del sito.
- la Raffineria di Taranto a conseguire nel marzo del 2005, la Registrazione EMAS del sito.

1.2 – La Politica Ambientale della Raffineria di Livorno

In linea con le politiche e le linee-guida societarie, nell'ambito del proprio Sistema di Gestione Ambientale e Sistema di Gestione della Sicurezza, la Raffineria di Livorno ha definito e diffuso specifici principi strategici attraverso il documento “Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente e Prevenzione degli incidenti Rilevanti” (ultimo aggiornamento al 3 febbraio 2005), emesso a firma del Direttore di Raffineria che riportiamo di seguito.

Per concretizzare ed attuare questa Politica, la Raffineria, che ha un proprio SGA certificato ISO 14001 dal 28-12-1999 e registrato EMAS dal 30-09-2004, continua a porsi nuovi Obiettivi di miglioramento coerenti con la propria natura, dimensione ed impatto sull'ambiente. Annualmente, nell'ambito del Riesame della Direzione, la Politica e gli Obiettivi vengono definiti dal Direttore della Raffineria, R-SGA congiuntamente ai Responsabili aziendali e porta alla redazione del Piano di Miglioramento Ambientale (PMA, vd. Sezione 4), periodicamente verificato per valutare lo stato di avanzamento e l'efficienza delle azioni intraprese.
Gli Obiettivi sono, quindi, in continua evoluzione e testimoniano il costante impegno da parte della Direzione per il miglioramento continuo nel campo della protezione dell'Ambiente, nell'ottica del mantenimento della Registrazione EMAS ai sensi del Regolamento CE 761/2001.

POLITICA DI SICUREZZA, SALUTE, AMBIENTE e PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI RILEVANTI

La Raffineria di Livorno, in coerenza con la Politica della Divisione R&M in materia di salute, Sicurezza e Ambiente, continuando una tradizione pluriennale nell'applicazione di Sistemi di Gestione della Sicurezza, Salute e Ambiente e Prevenzione degli Incidenti rilevanti, intende perseguire lo sviluppo sostenibile delle proprie attività dedicando ***il massimo impegno per il miglioramento continuo delle proprie prestazioni,*** con l'obiettivo di prevenire gli infortuni, gli incidenti rilevanti, garantire la sicurezza e la salute dei dipendenti, del personale delle Ditte Terze, l'integrità degli impianti, la salvaguardia dell'ambiente e la tutela della incolumità pubblica, secondo i seguenti principi:

- ***eccellenza*** dei comportamenti e miglioramento continuo in materia di HSE (Healt, Safety and Enviroment - salute, sicurezza e ambiente) in tutte le attività aziendali;
- ***centralità della persona*** e condivisione delle esperienze e delle conoscenze, stimolo alla partecipazione e valorizzazione dei contributi delle professionalità ed esperienze;
- ***cooperazione*** tra tutte le risorse e stimolo al contributo attivo da parte di tutti i dipendenti e contrattisti;
- ***attenzione al cliente*** interno ed esterno monitorando le aspettative in materia di HSE adottando piani ed azioni di risposta;
- ***sviluppo responsabile*** e sostenibile delle proprie attività, anche attraverso la promozione della ricerca e dell'innovazione tecnologica.

La Raffineria di Livorno si impegna pertanto perseguire i seguenti obiettivi:

1. assicurare che le leggi, i regolamenti in materia di Sicurezza, Prevenzione dei Rischi di Incidenti rilevanti, Salute, Ambiente, le Linee Guida e le Procedure di Corporate e di Divisione, siano applicate e rispettate con ***approccio proattivo***, mediante il coinvolgimento di tutta la realtà operativa della Raffineria;
2. mettere in atto azioni ed iniziative utili a prevenire infortuni ed incidenti rilevanti, a limitarne le conseguenze per le persone e l'ambiente anche attraverso strumenti di monitoraggio finalizzati ad identificare le aree di miglioramento;
3. adottare ***programmi di azione migliorativi e strumenti di controllo***, incluso metodologie di ***"loss controll" e attività di benchmarking*** per la prevenzione degli infortuni, per la corretta gestione dei rischi industriali, ***per il miglioramento continuo*** della qualità del lavoro, delle condizioni di salute e sicurezza, per la riduzione delle emissioni (convogliate, diffuse ed odorigene) nell'ambiente circostante, per il recupero di materie prime e risorse naturali, per la prevenzione dell'inquinamento del suolo e delle acque;

4. impiegare le ***migliori tecnologie e le best pratices di settore in materia HSE***, disponibili verificandone costantemente l'affidabilità, sia nella conduzione degli impianti, sia nella loro manutenzione/modifica, sia nelle fasi di dismissione, bonifica e messa in sicurezza;

5. promuovere, ove possibile, ***la ricerca e innovazione tecnologica*** finalizzate all'individuazione di processi e prodotti sempre più compatibili con l'ambiente e caratterizzati da una sempre maggiore attenzione alla sicurezza e salute dei clienti e dei dipendenti;

6. estendere l'impiego di procedure operative e standard tecnici per la corretta gestione delle attività, con criteri basati sulla salvaguardia ambientale, prevenzione dell'inquinamento ed efficienza energetica, anche concordandoli con le Organizzazioni Sindacali, nell'ottica di ***Sistemi di Gestione della Sicurezza e della Salute*** e di un ***Sistema di Gestione Ambientale*** conforme ai requisiti ***EMAS,*** garantendo il mantenimento nel tempo degli standard e delle procedure previste, attraverso l'implementazione di un processo sistematico di Audit per ***il miglioramento continuo*** dei Sistemi con l'obiettivo di raggiungere un ***Sistema di Gestione HSE integrato;***

7. definire un sistema di monitoraggio delle proprie ***prestazioni HSE*** basato su indicatori, anche economici, impiegati per comunicare con trasparenza, sia all'interno che all'esterno, i risultati conseguiti tramite la ***Dichiarazione Ambientale*** ed aggiornare i propri Piani di Miglioramento conformemente al ***Regolamento EMAS;***

8. informare, formare ed addestrare tutto il personale per il raggiungimento dei più elevati tenori di professionalità e qualità delle prestazioni, creare gli strumenti per ***la condivisione delle esperienze e delle conoscenze, stimolare la partecipazione e il coinvolgimento dei dipendenti*** al processo di salvaguardia della salute, della sicurezza e dell'ambiente, perseguendo il ***costante miglioramento del senso di responsabilità di ognuno***;

9. richiedere che le Ditte Terze operanti in Raffineria ***applichino standards HSE in linea con quelli adottati dalla Raffineria,*** affinché contribuiscano, anche attraverso attività d'informazione, formazione ed addestramento del proprio personale, al ***miglioramento continuo della professionalità dei loro dipendenti e con un'attenta conduzione delle loro attività***, al raggiungimento degli obiettivi di miglioramento fissati dalla Raffineria;

10. collaborare attivamente con la Realtà locale, con gli Enti rappresentativi, con le strutture di Gruppo e con qualunque altro ***portatore d'interesse*** esterno per la soluzione di specifiche problematiche di Sicurezza, Salute e Ambiente e per la valorizzazione e per il miglioramento del rapporto con il Territorio circostante.

Tutto il personale operante in Raffineria è, pertanto, chiamato a conformarsi allo spirito ed alla lettera della presente Politica, che ha valore per tutte le attività controllate dalla Raffineria di Livorno.

li, 03 febbraio 2005

Il Direttore della Raffineria di Livorno

Andrea Frediani

SEZIONE 2 – DESCRIZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE E DELLE SUE ATTIVITÀ

2.1 – PRESENTAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE

L'Organizzazione Eni – Divisione R&M - Raffineria di Livorno è composta dal sito di Livorno (di seguito anche Raffineria), che costituisce oggetto della presente Dichiarazione Ambientale e verrà descritto nel dettaglio nei paragrafi seguenti, e dal sito di Fornovo (STAS PR) che, con decorrenza 01.07.2002, ha visto confluire nelle unità organizzative competenti di Eni – Divisione R&M - Raffineria di Livorno le proprie attività Tecniche, di Sicurezza, Prevenzione e Protezione, di Contabilità Industriale e Sistemi Informativi.

Lo Stabilimento di Fornovo, ubicato in Provincia di Parma, produce benzine per usi speciali e solventi utilizzando un ciclo produttivo diverso e non integrato con quello della Raffineria di Livorno. Esso, pur avendo attualmente alcune funzioni in comune con la Raffineria di Livorno, mantiene una struttura organizzativa propria ed autonoma nella gestione operativa delle attività e nel controllo degli aspetti ambientali da esse derivanti.

Detta autonomia nella gestione operativa, unitamente alle peculiarità del ciclo produttivo dello Stabilimento, ha determinato la necessità di mantenere un Sistema di Gestione Ambientale certificato ISO 14001 autonomo da quello della Raffineria di Livorno.
Il sito di Fornovo, nel rispetto nella norma ISO 14001, è organizzato con funzioni e ruoli che assicurano il completo controllo sugli aspetti ambientali e sull'avanzamento dei programmi di miglioramento previsti nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale.

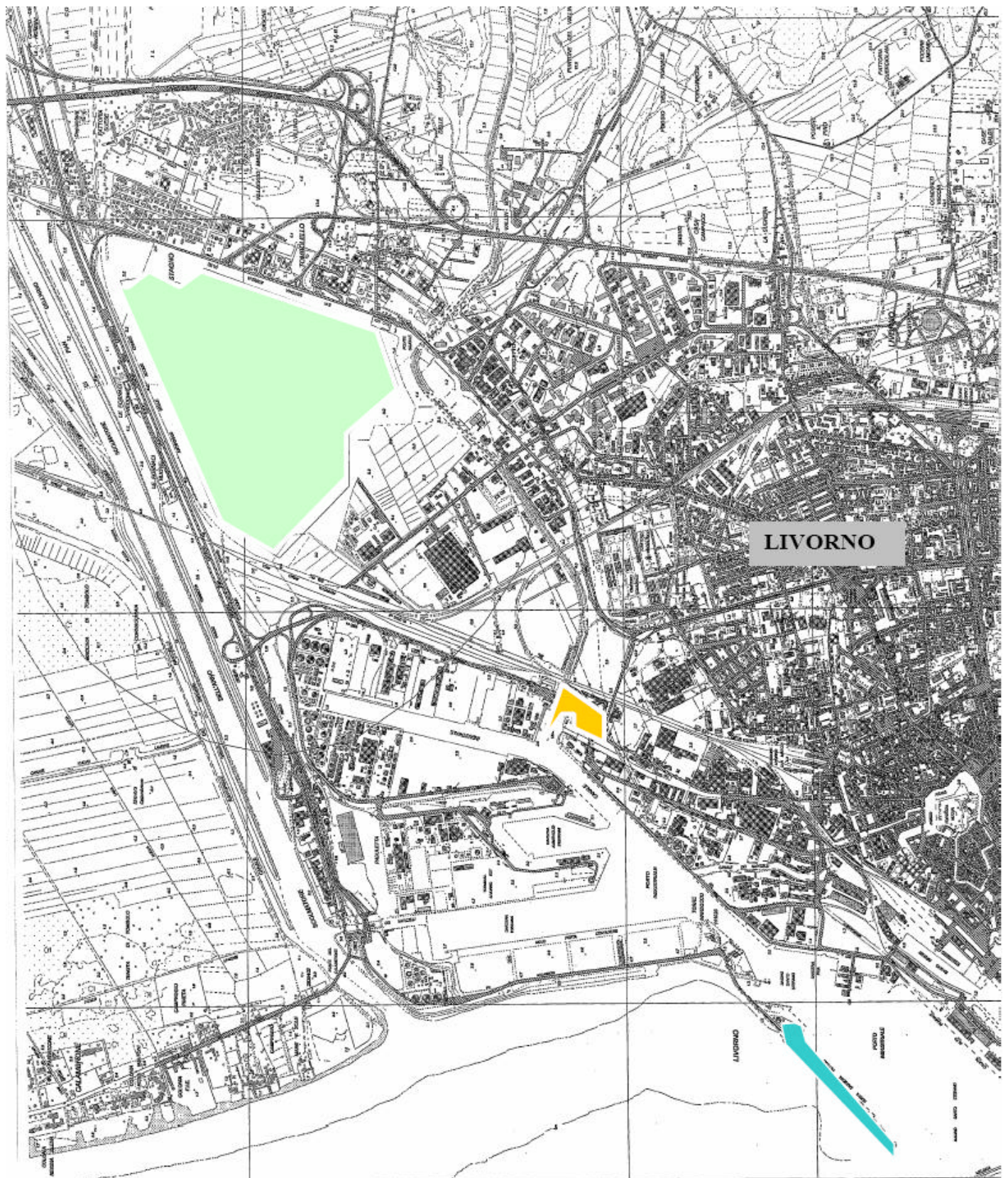
A quanto sopra si aggiunge che il sito di Fornovo, in quanto rientrante nel campo di applicazione della normativa relativa agli incidenti rilevanti (D.Lgs 334/99), ha dovuto adottare un proprio Sistema di Gestione della Sicurezza autonomo e indipendente da quello della Raffineria di Livorno. Il rapporto di sicurezza dello Stabilimento di Fornovo è stato anch'esso presentato separatamente da quello della Raffineria , e come tale è stato positivamente valutato dalle competenti autorità
Anche sotto il profilo delle autorizzazioni lo Stabilimento di Fornovo deve considerarsi come entità separata e distinta rispetto alla Raffineria di Livorno operando sulla base di autorizzazioni riferite in modo specifico al sito di Fornovo.

Si evidenzia infine che la suddivisione dei due siti è facilmente percepibile dalle parti interessate e favorisce la comprensione e la valutazione degli aspetti e degli effetti ambientali dei due siti da parte del pubblico destinatario della presente Dichiarazione Ambientale.

Per quanto sopra riportato il sito di Fornovo è escluso dalla presente Dichiarazione Ambientale che riguarda esclusivamente le attività svolte presso il Sito di Livorno.

2.1.1 – Ubicazione del sito

La Raffineria di Livorno sorge su un'area di circa 150 ettari all'interno della zona industriale Stagno, compresa tra la via Aurelia (a est) e l'area portuale (a ovest), di confine tra i comuni di Livorno (a sud) e Collesalvetti (a nord).
Per la movimentazione di prodotti via mare la Raffineria è collegata tramite oleodotti, ai terminali marittimi della Darsena Petroli (pontili 10 e 11), situata nell'area portuale di Livorno a ridosso della diga del Marzocco, e della Darsena Ugione (pontile 36A), ubicata sul canale industriale.

UBICAZIONE SITO

LA RAFFINERIA

LA DARSENA UGIONE

LA DARSENA PETROLI

2.2 – CARATTERISTICHE TERRITORIALI

2.2.1 - Condizioni meteo-climatiche

La Raffineria è situata in una zona con clima temperato-mediterraneo e presenta per la maggior parte dell'anno condizioni di stabilità atmosferica.
I dati relativi a vento, temperatura ed umidità dell'aria vengono rilevati da una stazione meteorologica interna alla Raffineria; dalle registrazioni periodiche, a cura dell'ARIAL (Associazione per il Rilevamento di Inquinamento Atmosferico nella zona di Livorno), le temperature medie risultano essere comprese tra 9-12°C in inverno e 18-23°C in estate, il vento risulta avere direzione prevalente Est-Nord/Est con intensità tra 2 e 4 m/s, e la piovosità media annua è di circa 471 mm. (dati riferiti al periodo 1986-1999).
Sono rari i fenomeni di nebbia e di gelo nel periodo invernale.

2.2.2 - Condizioni geologiche ed idrogeologiche

Inquadramento morfologico generale

La pianura di Livorno prende origine da varie formazioni quaternarie, visibili nella zona circostante la città, comprese tra la foce del Calambrone ed i monti Livornesi, depositate nel tempo su formazioni pleistoceniche. In particolare, il territorio rivela 6 ordini di terrazzi, uno per ogni fase di deposizione, con alla base sedimenti marini e più in alto sedimenti di colmamento, di spessore modesto e di varia origine.

La parte più recente è la zona di Ponte Ugione (Darsena Ugione), costituita da sedimenti marini depositatisi in un antico golfo esistito in tempi protostorici ed etrusco-romani, cui si sono sovrapposti materiali eolici e palustri.

Con l'intervento dell'uomo, la zona ha cambiato aspetto e morfologia per le numerose attività dovute all'insediamento della zona portuale e industriale.

La Raffineria, in particolare, è ubicata su una recente area di sedimentazione alluvionale, compresa tra il Mare Tirreno, il torrente Ugione e la foce dell'Arno, il cui substrato geologico è costituito da terreni alluvionali eterogenei (sabbie fini, limose, limi argillosi, ecc…) e depositi torbosi, che testimoniano fasi temporali di impaludamento e di rallentamento della deposizione.

Pur essendo la Raffineria ubicata in zona sismica (grado di sismicità S = 9) non sono accaduti, dall'anno di insediamento del complesso industriale, particolari eventi di natura geologica o idrologica.

Inquadramento idro-geologico generale

In Raffineria sono state condotte periodiche indagini a carattere geo-morfologico ed idrogeologico, secondo gli standard tecnici internazionali adottati dalla Divisione Eni R & M (ex-AgipPetroli), attraverso la realizzazione di sondaggi e piezometri all'interno del perimetro del sito.

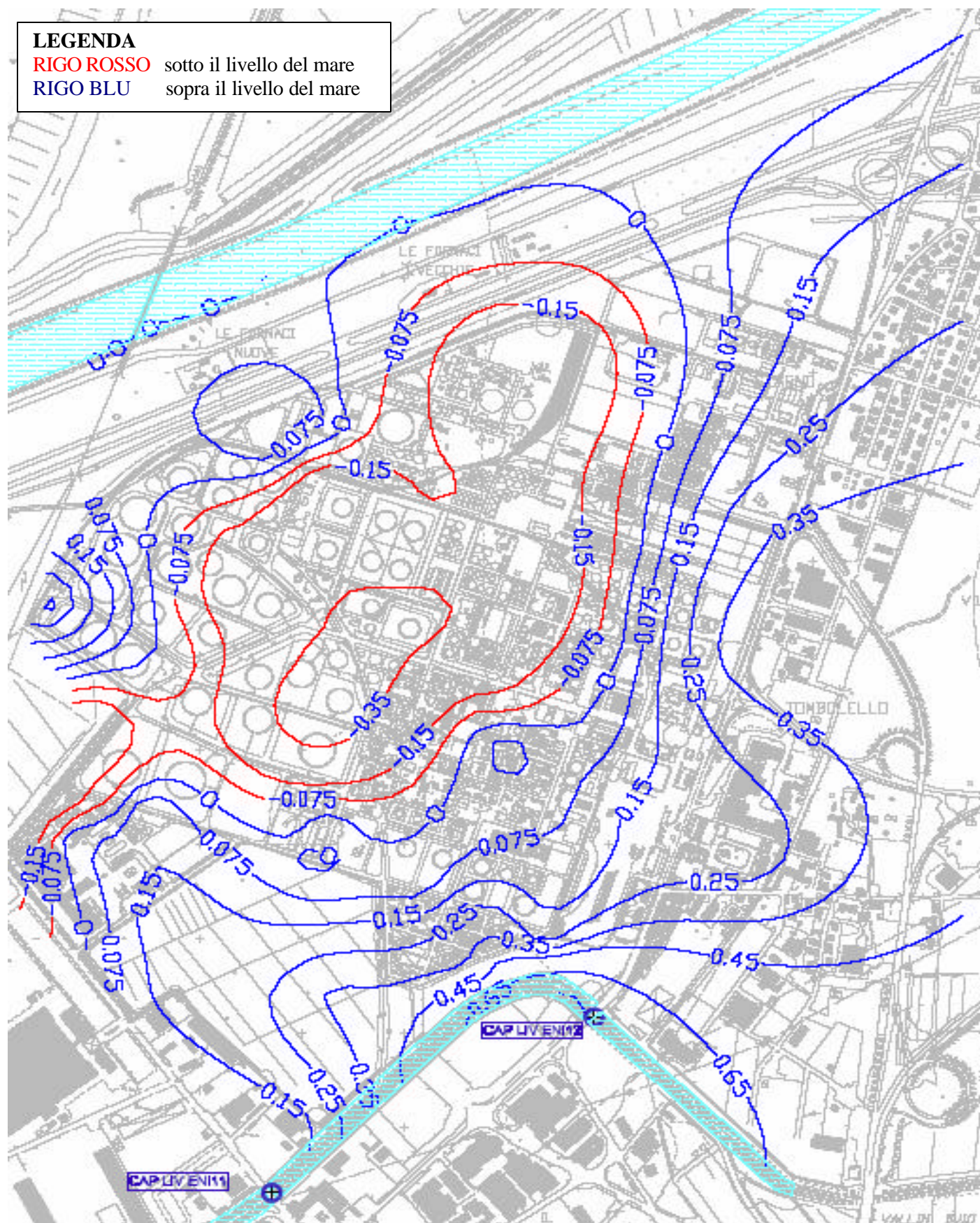
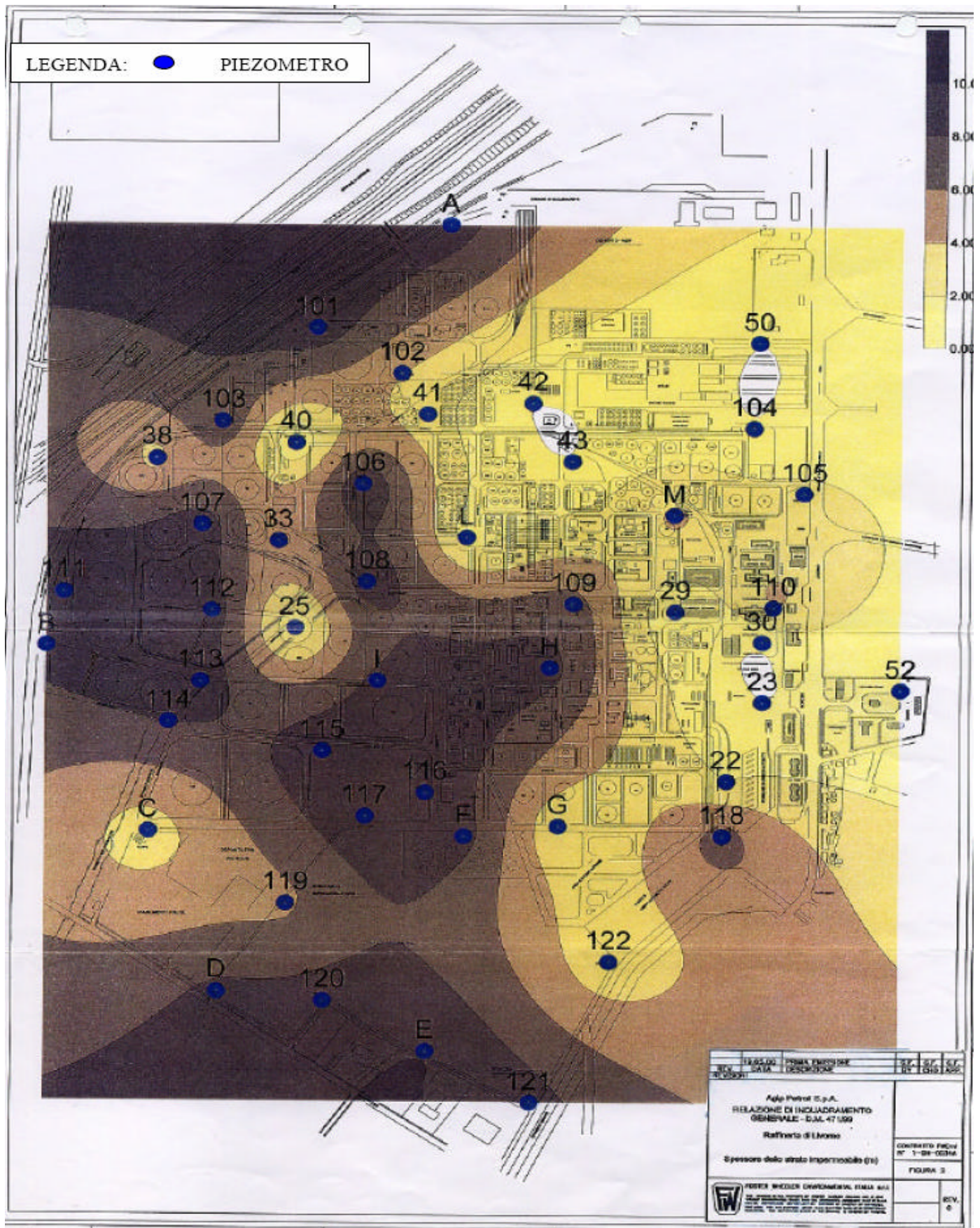
Sui piezometri di nuova realizzazione le prove di conducibilità idraulica hanno confermato la modestissima conducibilità idraulica dei livelli limosi (compresa tra 10^{-10} e 10^{-8} m/s) e delle sabbie acquifere (compresa tra 10^{-7} e 10^{-5} m/s).

I rilievi freatimetrici evidenziano la presenza di una falda con soggiacenza molto modesta rispetto al piano campagna (nell'ordine di 1 m da p.c.) con oscillazioni stagionali di 0,5-1 m. La falda risulta alimentata soprattutto da apporti meteorici e da fossi e canali limitrofi, ed è in equilibrio diretto con l'acqua marina, dalla quale riceve apporti in termini di sali disciolti (vedi cartina "Superficie piezometrica del Sito").

Dal prelievo e dall'analisi dei campioni di terreno si evidenzia una struttura dell'acquifero generalmente caratterizzata dalla presenza di terreni sabbiosi con frequenti lenti limo-argillose poco permeabili, che presentano una discreta continuità specialmente nell'area di stoccaggio serbatoi. Questa zona risulta quindi, essere collocata in modo ideale in corrispondenza di una protezione naturale contro eventuali fenomeni di infiltrazione di inquinanti dalla superficie (vedi cartina "Spessore dello stato impermeabile").

L'elaborazione dei dati freatimetrici ha permesso di determinare la morfologia della superficie piezometrica la cui forma, strettamente connessa alle caratteristiche originarie del sito in cui sorge la Raffineria, è tipica di aree paludose depresse ed isolate con modesta circolazione sia delle acque superficiali sia delle acque freatiche.

Tale situazione risulta vantaggiosa per la Raffineria, in quanto impedisce la migrazione verso l'esterno di una eventuale contaminazione; contingenza che, unita alla ridotta permeabilità geolitologica, conferisce al sito un sostanziale ed efficace confinamento naturale.

Superficie Piezometrica del sito

Spessore dello stato impermeabile

2.3 – STORIA DEL SITO

Il primo insediamento della Raffineria di Livorno risale al 1936, per iniziativa dell'A.N.I.C. (Associazione Nazionale Idrogenazione Combustibili), società sorta a compartecipazione statale (Agip, AIPA, F.F.S.S.) e privata (Montecatini) per la progettazione, la costruzione e la gestione di due grandi stabilimenti di lavorazione del greggio a Bari e Livorno, nell'ottica di affrancarsi sempre di più dall'importazione di prodotti petroliferi finiti dal mercato estero.

La Raffineria viene avviata e completata nel 1938-39, con una capacità di lavorazione di 360.000 t/anno di greggio, finalizzata alla produzione di carburanti combustibili (compresi gas liquidi), lubrificanti e paraffine.
A cavallo del secondo conflitto mondiale, nel 1940, le attività di lavorazione calano sensibilmente a causa della chiusura degli Stretti da parte degli Inglesi e del conseguente blocco di importazione del greggio messicano, principale fonte di provenienza della materia prima. La produzione è completamente interrotta nel 1943, a seguito dei frequenti attacchi aerei, che causano danni gravissimi e numerose perdite umane alla Raffineria. Dopo l'8 settembre, la Raffineria semi-distrutta viene occupata dai tedeschi in ritirata, che asportano le strutture rimanenti in Centro Europa, lasciando un sito praticamente inservibile.
Il Comando Alleato, infatti, all'occupazione della Raffineria ricostruisce soltanto una capacità di stoccaggio di circa 90.000 m^3 per disporne come proprio deposito di prodotti petroliferi, destinati alla distribuzione anche per usi civili.

Una lenta, ma costante volontà di ripresa coinvolge l'ANIC, divenuta nel 1948 STANIC (a seguito di un accordo con ESSO), e porta nel 1954 la Raffineria di Livorno a raggiungere una capacità di trattamento di 1,6 milioni di t/anno di greggi, finalizzata alla produzione di carburanti e lubrificanti.
La sempre maggiore richiesta commerciale di prodotti petroliferi, conseguente alla forte espansione del mercato dei consumi, favorisce negli anni '60-'70 una progressiva espansione ed ammodernamento strutturale della Raffineria, che nel 1971 raggiunge una capacità di lavorazione autorizzata pari a 5,2 milioni di t/anno di greggio.

Nel 1982 la quota azionaria e tutte le attività gestionali ed organizzative della ESSO vengono rilevate dall'AgipPetroli, che contribuisce negli anni successivi alla realizzazione di programmi di adeguamento del ciclo produttivo alle esigenze del mercato, con particolare attenzione e sensibilità ai vincoli di carattere ambientali imposti dalla normativa.
In particolare nel 1988, nell'ambito del riassetto complessivo dell'industria di raffinazione, viene costituita la società AgipPlas (AGIP - Produzione Lubrificanti Additivi e Solventi), destinata ad operare nel campo ad alto valore aggiunto delle "specialties", di cui la Raffineria costituisce il polo produttivo principale per quanto concerne basi lubrificanti e paraffine.

Dal 1994 la Raffineria è parte integrante del comparto industriale dell'AgipPetroli, divenuta dal 1° gennaio 2003 Eni – Divisione Refining & Marketing, conoscendo da allora modifiche impiantistiche ed organizzative che, tuttavia, non ne hanno alterato le caratteristiche del processo produttivo; in particolare dal 31 dicembre 2000 la Centrale TermoElettrica (CTE), operante all'interno del sito, è stata conferita alla Società EniPower.

Nel corso degli anni la Raffineria ha subito un processo continuo di adeguamento tecnologico, apportando miglioramenti agli impianti di produzione anche e soprattutto dal punto di vista della garanzia delle condizioni di sicurezza e di rispetto dell'ambiente. Il ciclo attuale di Raffineria, completo di utilities di supporto, si deve intendere quindi come frutto di una successione di tali adeguamenti.

2.4 – Struttura attuale del sito

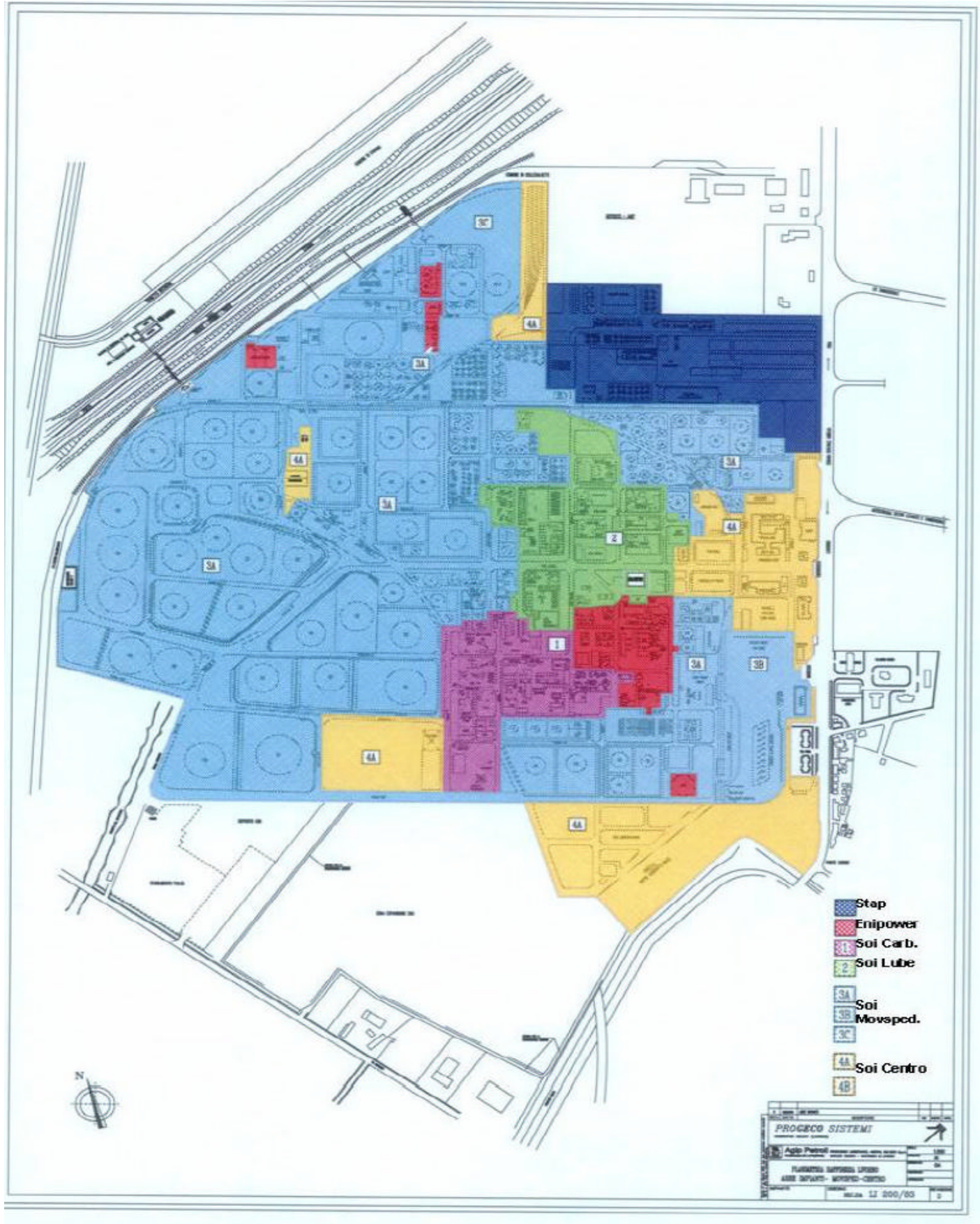
La Raffineria assicura il rifornimento dei prodotti petroliferi, per usi industriali e civili, ad una vasta area del Paese, coprendo un hinterland commerciale che si estende ampiamente nell’area centrale del territorio italiano, in particolare Toscana, Emilia, Umbria e Lazio ed ha una capacità autorizzata di lavorazione del greggio pari a 5,2 milioni di t/a. L’impianto ha lavorato nel 2005 greggi e semilavorati per 4,9 milioni di tonnellate.

L'attività risulta classificata come “Grande Impresa”, secondo:

- Codice NACE: 23.2 – Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati
- Codice ISTAT: 23.2 – Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati

La Raffineria è oggetto della presente Dichiarazione Ambientale e sarà soggetta a registrazione ai sensi del Regolamento EMAS. Le attività della Raffineria di Livorno vengono svolte nelle seguenti Aree:

- Area impianti Carburanti: collocata nella parte sud della Raffineria, raggruppa gli impianti di produzione di GPL, benzina, cherosene e gasolio, oltre alle pensiline di carico dello zolfo liquido;
- Area impianti Lubrificanti: collocata nella parte centrale della Raffineria, raggruppa gli impianti di produzione oli lubrificanti, paraffine e bitumi modificati, oltre alle pensiline di carico dei bitumi modificati;
- Area Servizi: collocata nella parte periferica a nord della Raffineria, raggruppa gli impianti di trattamento dei reflui di Raffineria (TAE), oltre ai serbatoi di accumulo delle acque fognarie;
- Area Serbatoi: collocata sostanzialmente nella parte ovest e nord-ovest della Raffineria, raggruppa i serbatoi adibiti allo stoccaggio dei prodotti petroliferi finiti e semilavorati (greggio, benzine, petroli-cherosene, gasoli, oli combustibili, lubrificanti, paraffine, petrolati, estratti aromatici, bitumi e GPL);
- Area Movimentazione: raggruppa le pensiline di carico dei prodotti carburanti e bitumi stradali a mezzo autobotti (ATB), collocate nella parte sud-est della Raffineria (in prossimità dell’ingresso principale), e le pensiline di carico ferrocisterne (FFCC), collocate nella parte nord del sito; inoltre, parte dei prodotti sono esitati via mare, attraverso la Darsena Ugione e la Darsena Petroli (esterne al perimetro di Raffineria, ma comprese nel campo di applicazione del SGA), e via oleodotto (di proprietà e gestione PRAOIL, esterno al campo di applicazione del SGA).

LA PLANIMETRIA DEL SITO E DELLA RAFFINERIA CON EVIDENZA AREE

2.4.1 – Interfacce

All'interno della Raffineria non sono presenti "terzi gestori" (Organizzazioni diverse da quella di Raffineria) di attività incluse nella Dichiarazione e nell'ambito della Registrazione EMAS. Unica eccezione è rappresentata dalla Ditta Terza incaricata della gestione del trattamento dei fanghi (cfr. § 2.5.2.2).

All'interno del perimetro della Raffineria insistono, tuttavia, gli impianti afferenti a:

- lo Stabilimento EniPower, cui afferiscono la Centrale Termo Elettrica (CTE) e le correlate strutture ausiliarie, fino al 2000 gestite direttamente dalla Raffineria;
- lo Stabilimento Produzione Lubrificanti (STAP), cui afferisce anche la parte relativa all'infustaggio oli, fino al 1991 gestito direttamente dalla Raffineria.

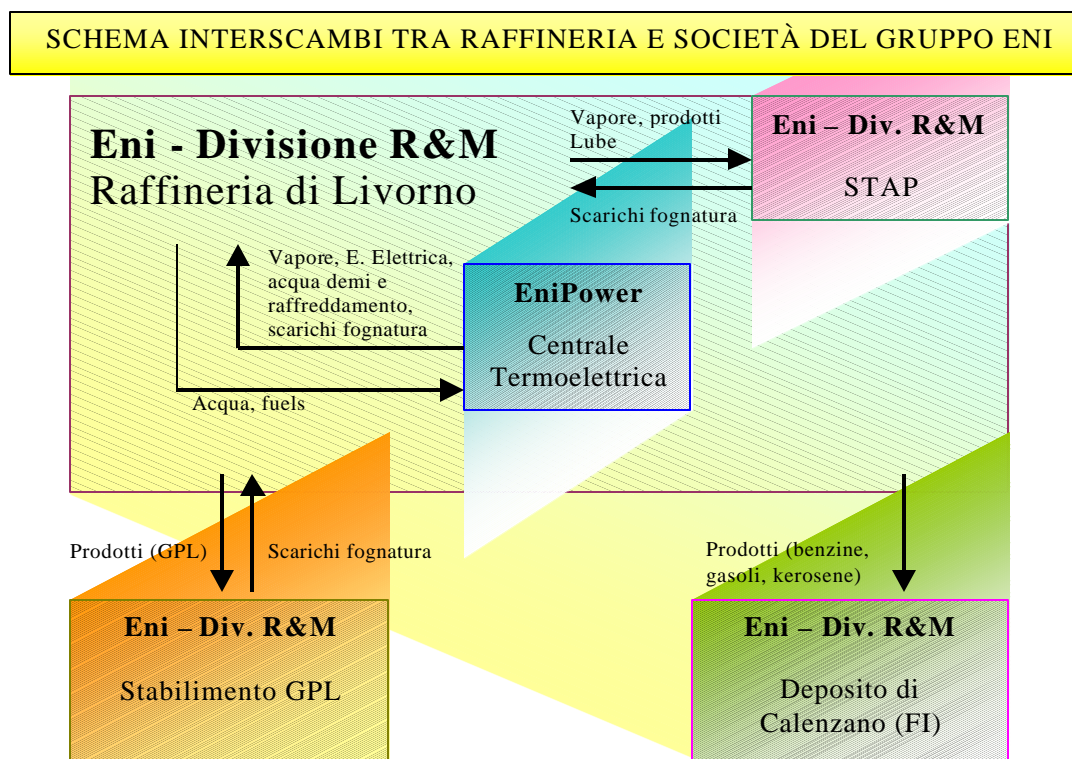
Tali strutture hanno dipendenza operativa e gestionale da Settori e Società Terze rispetto alla Raffineria e, pertanto, non rientrano nel campo di applicazione del SGA (entrambe le Organizzazioni, peraltro, sono dotate di propri SGA Certificati ISO 14001) e della Registrazione EMAS.

Le interfacce operative e gestionali che caratterizzano i rapporti con STAP ed EniPower sono disciplinate da specifiche Procedure comuni ai SGA interessati (per la Raffineria rispettivamente PAMB 21 e PAMB 23).

Inoltre, interscambi commerciali e non, esistono tra la Raffineria e le altre realtà produttive della Società Eni (comunque esterne all'ambito della Dichiarazione e Registrazione EMAS), in particolare:

- lo Stabilimento GPL, stabilimento Eni – Divisione R&M, situato appena fuori il perimetro di Raffineria, (per quanto riguarda gli scarichi in fognatura essi sono regolamentati da apposito contratto di service);
- il Deposito di Calenzano (Firenze) collegato via oleodotto, di proprietà PRAOIL (interfaccia gestita da apposito contratto).

Le principali interfacce con tali attività collaterali sono sintetizzate nello schema seguente:

SCHEMA INTERSCAMBI TRA RAFFINERIA E SOCIETÀ DEL GRUPPO ENI

Sono presenti, inoltre, in Raffineria dipendenti di Ditte terze operanti in regime di appalto (o sub-appalto) o esercenti di servizi esterni al processo di produzione, in media circa 400 persone, tra cui:

- imprese d montaggio ed assistenza meccanica, elettrica, strumentale, edile (di entità variabile, a seconda del regime impiantistico della Raffineria, localizzabili in appositi prefabbricati di accoglienza);
- gestione mensa aziendale;
- imprese di pulizia;
- personale di portineria;
- personale di vigilanza;
- personale della Guardia di Finanza;
- personale appartenente a UTIF e dogana.

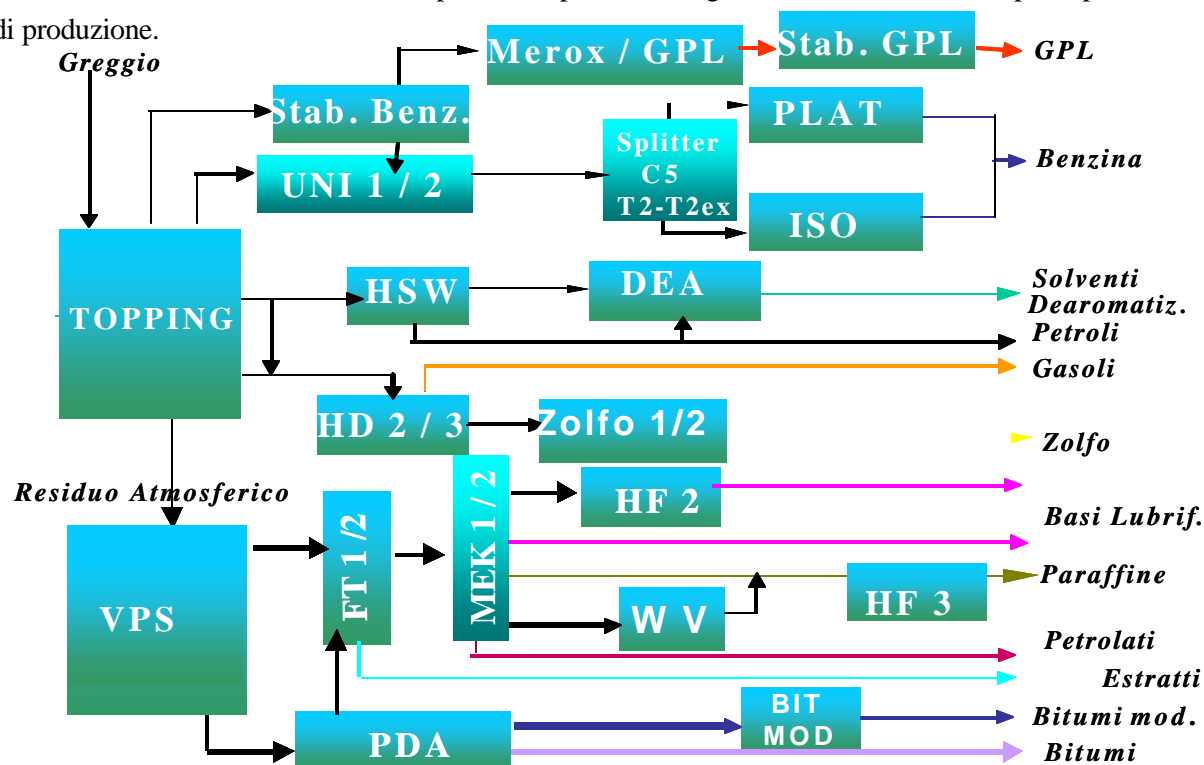
Infine, la Raffineria entra in relazione con le Ditte esterne operanti nella movimentazione delle materie prime e dei prodotti via mare e via terra (ATB e FFCC), regolamentata da apposita normativa di sicurezza e protezione dell'ambiente, da adottare presso:

- le banchine di carico/scarico navi (Darsene Petroli e Ugione);

- le pensiline di carico/scarico prodotti su ATB e FFCC.

2.5 – CARATTERISTICHE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

2.5.1 - Impianti e processi produttivi

Gli impianti, a ciclo continuo, operanti in Raffineria consentono il completo ciclo di lavorazione del greggio, hydroskimming per la produzione di carburanti e Solvex per la produzione di lubrificanti.
Con riferimento allo schema di flusso semplificato riportato di seguito, sono sintetizzate le principali caratteristiche dei cicli di produzione.

Ciclo Carburanti

Topping (Distillazione Atmosferica)

Il greggio, ricevuto con navi cisterna in Darsena Petroli (area portuale di Livorno), viene inviato in Raffineria mediante oleodotto e depositato nel Parco Generale Serbatoi.

Il greggio stoccato alimenta l'impianto di Distillazione Primaria (TOPPING), che provvede alla separazione del greggio nei suoi componenti di base, mediante apporto di calore e sfruttamento delle diverse volatilità relative dei vari componenti la miscela di idrocarburi; in particolare si estraggono:

- testa colonna: benzina non stabilizzata, successivamente inviata alla sezione di Recontacting e Stabilizzazione per l'ottenimento di gas, GPL e benzine stabilizzate;
- tagli laterali: costituiti da benzina pesante pro-solventi, kerosene (petrolio) semilavorato e gasolio semilavorato;
- fondo colonna: residuo atmosferico, inviato come carica alla distillazione sottovuoto (impianto VPS) a capo del Ciclo Lubrificanti.

Produzione GPL:impianti stabilizzazione benzine(stab.benz). , Merox GPL e stabilizzazione GPL (stab. GPL)

La benzina in uscita dall'impianto di distillazione atmosferica viene stabilizzata all'impianto Stabilizzazione Benzine con separazione di GPL (Gas di Petrolio Liquefatto). Il GPL viene desolforato all'impianto Merox, e successivamente inviato alla stabilizzazione GPL da cui si separano propano e butano che poi vengono commercializzati come prodotti finiti (propano e/o miscela). La benzina stabilizzata viene inviata agli impianti di desolforazione UNI 1 e 2.

Produzione benzine: impianti Unifiner 1 e 2 (UNI 1 / 2), colonne distillazione Splitter T2, T2 ex, C5, isomerizzazione (ISO) e Platforming (PLAT)

La benzina stabilizzata viene inviata agli impianti di desolforazione (UNI 1 / 2) e successivamente agli impianti di Splitter: le benzine leggere vengono inviate successivamente all'impianto di Isomerizzazione (ISO) che sfrutta l'impiego di un apposito catalizzatore a base di platino, per la trasformazione dei distillati primari leggeri n-paraffinici, caratterizzati da scarse qualità ottaniche (RON 65), in loro isomeri di pregiate caratteristiche qualitative (RON 86); le benzine pesanti vengono invece inviate all'impianto di Platforming (PLAT) che sfrutta l'impiego di un apposito catalizzatore a base di platino, per la trasformazione dei distillati pesanti caratterizzati da scarse qualità ottaniche (RON 60), in componenti aromatici, che hanno invece un alto numero di ottano (RON 100);

Produzione solventi dearomatizzati (impianto DEA.)

L'impianto di dearomatizzazione (DEA) ha lo scopo di eliminare gli idrocarburi aromatici tramite idrogenazione ad alta pressione su catalizzatore al Nickel; le cariche possono essere benzina leggera, un taglio pesante di benzina detta BAP ed un taglio speciale di petrolio; queste lavorazione avvengono per campagne.

Le benzine leggere e pesanti dearomatizzate vengono utilizzate come base per la preparazione di solventi, il taglio di petrolio dearomatizzato costituisce un lubrificante speciale chiamato Lamium 11.

Produzione di petroli (impianto di desolforazione catalitica Hydrosweeting (HSW)

Il petrolio in uscita dalla distillazione atmosferica passa nel reattore di Desolforazione, ove lo zolfo contenuto viene trasformato in H_2S, permettendo il raggiungimento delle specifiche di stabilità, caratteristiche chimico-fisiche del petrolio utilizzato soprattutto come carburante per gli aerei (JET-FUEL)

Produzione di gasoli (impianti di desolforazione catalitica Hydrofiner (HD 2 / 3)

Il gasolio in uscita dalla distillazione atmosferica passa nel reattore di Desolforazione, ove lo zolfo contenuto viene trasformato in H2S, permettendo il raggiungimento delle caratteristiche chimico-fisiche e tenori di zolfo (oltre ad una riduzione del tenore complessivo di zolfo, si limitano anche i composti di azoto ed i sedimenti potenziali). In carica a questi impianti, oltre che il gasolio proveniente dall'Unità Topping, possono essere inviati i gasoli dell'impianto Vacuum (distillazione sotto vuoto VPS) e gasoli d'introduzione.

L'impianto è completato da 2 strutture di assorbimento con MEA (miscele ammine terziare), per il lavaggio e la purificazione dall'H2S del gas di risulta, mandato quindi a rete fuel gas (rete gas combustibile di Raffineria).

L'impianto HD2 in alcune marce può sostituire l'impianto HSW per la lavorazione del petrolio.

Zolfo1 e Zolfo (recupero Zolfo Claus e trattamento gas di coda SCOT)

La Raffineria è dotata di 2 impianti di recupero dello zolfo (Claus), che convertono l'H_2S proveniente dagli impianti di desolforazione catalitica e dagli impianti di assorbimento con MEA, e di 1 impianto SCOT (Shell Claus Off-gas Treatment) per il trattamento dei gas di coda provenienti dal recupero zolfo.

Il processo Claus prevede che il gas acido, composto essenzialmente da H2S, venga bruciato in un apposito bruciatore con aria (arricchita con ossigeno per ossidare l'ammoniaca ad Azoto), allo scopo di provocare la formazione di zolfo elementare in fase gassosa, che viene condensato e separato.

Il processo SCOT è stato introdotto in Raffineria con l'obiettivo di migliorare l'efficienza di recupero dello zolfo dai Claus, mediante un processo di "riduzione" dei composti incombusti dello zolfo contenuti nei gas di coda Claus, convertiti in idrogeno solforato (H2S), a sua volta rimosso dal gas in modo selettivo, mediante soluzione amminica.

Sour Water Stripper (impianto S.W.S. presente nello schema impianto TAE)

La Raffineria è dotata di 1 unità di Sour Water Stripper, dedicata allo strippaggio dell'ammoniaca e dell'acido solfidrico dalle acque di processo.

In colonna l'acqua si libera dei gas contenuti per strippaggio con vapore a bassa pressione, inviato alla base della struttura; i vapori che escono dalla testa della colonna vengono inviati all'impianti Recupero Zolfo.

L'acqua strippata di fondo colonna viene mandata al trattamento effluenti (Impianto TAE).

Ciclo Lubrificanti

Impianto VPS (distillazione Sotto Vuoto)

L'impianto è costituito da 1 unità sotto vuoto e lavora sia residuo atmosferico proveniente dall'unità Topping (della Ciclo Carburanti), sia materia prima d'introduzione. Analogamente alla distillazione primaria, la separazione dei prodotti avviene per riscaldamento e per differenza di volatilità, in particolare:

- dalla testa della colonna viene aspirato prelevato un prodotto leggero che, previa condensazione e separazione dall'acqua di processo, viene inviato ai serbatoi di gasolio assieme ai primi due tagli laterali LVGO (light vacuum gasoil) e HVGO (heavy vacuum gasoil);
- i rimanenti prelievi laterali della colonna sono 4 frazioni che successivamente lavorati agli impianti FT1 e 2 e MEK 1 e 2 porteranno alla produzione diversificata di basi lube, estratti, paraffine epetrolati;
- il fondo colonna viene successivamente lavorato per la produzione degli oli pesanti all'impianto PDA oppure è inviato a blending bitume e/o Olio Combustibile.

Impianto di deasfaltazione al propano PDA (Propane DeAsphalting)

L'impianto prevede che la carica, fondo colonna VPS, dopo una prediluizione con propano, entri in una colonna di estrazione a piatti dove in controcorrente, incontra il solvente (propano). La selettività e la solubilità variano in funzione delle condizioni operative; la temperatura di estrazione, il gradiente termico ed il rapporto solvente/carica sono le variabili di processo che determinano la qualità dell'olio deasfaltato (DAO, Deasphalting Oil) e dell'asfalto.

La miscela DAO e propano successivamente entra nella colonna C609, in condizioni di pressione e temperatura supercritiche, dove avviene la separazione del solvente; il propano in uscita dalla testa colonna rientra nelle colonne a dischi rotanti (RDC, Rotating Disk Contactor).

La miscela solvente/DAO che esce dal fondo della C 609 e la miscela solvente/asfalto che esce dal fondo RDC vengono inviate alle rispettive sezioni di recupero. Colonne di flash e strippers a vapore, provvedono al recupero del propano che torna nella sezione iniziale di estrazione.

Impianti di raffinazione al furfurolo (FT1 - FT2)

Gli impianti prevedono che la carica da raffinare (frazioni VPS e/o DAO) entri, ad una predeterminata temperatura, nel fondo di una colonna RDC dove, in controcorrente, incontra il solvente furfurolo proveniente dall'alto della stessa colonna. La temperatura ed il gradiente termico tra testa e fondo RDC, nonché il rapporto solvente/carica determinano l'efficienza del processo di estrazione e quindi la qualità e la resa del prodotto finale.

La miscela solvente/raffinato che esce dalla testa e la miscela solvente-estratto che esce dal fondo, della colonna RDC , vengono inviate alle rispettive sezioni di recupero.

Colonne di flash a vari livelli di pressione e temperatura e colonne di strippers a vapore surriscaldato liberano il solvente dal raffinato e dall'estratto consentono il recupero del solvente che torna agli estrattori.

Impianti di Deparaffinazione con Solvente (MEK1 - MEK2)

La carica paraffinosa viene raffreddata gradualmente nel treno degli scambiatori e chillers a propano fino ad una temperatura inferiore allo zero dipendente dai vari tipi di oli trattati: mediamente si hanno temperature di fine chilling variabili da -15°C a -25°C per scorrimenti degli oli compresi tra - 9°C e - 18°C rispettivamente.

In opportuni punti del treno dei chillers la carica incontra, in rapporti prestabiliti, una miscela di solvente (circa 50% metil-etil-chetone: antisolvente delle paraffine e circa 50% toluolo: solvente dell'olio) che controlla la formazione e l'accrescimento dei cristalli di paraffina; questi cristalli vengono rimossi successivamente per filtrazione su filtri rotativi che lavorano in depressione.

La "torta" di paraffina in uscita dai filtri primari (n. 6 filtri sul MEK1; n. 5 filtri sul MEK2) contiene ancora una significativa quantità di olio per cui viene diluita nuovamente con solvente e quindi ulteriormente filtrata sui filtri rotativi secondari o di repulp (n. 3 filtri sul MEK1; n. 3 filtri sul MEK2); il filtrato torna in carica per il recupero dell'olio (diluizione di repulp), mentre la paraffina solida:

- (Mek 2) con contenuto d'olio intorno al 5% - 10% (slack wax) va a serbatoio come prodotto secondario(petrolato);
- (Mek 1) viene inviata alla sezione di frazionamento (n. 2 filtri) per la produzione della paraffina dura (hard wax, olio 0,5% o come prodotto secondario (petrolato) con % olio più alto.

L' olio e le paraffine vengono poi inviati a sezioni di recupero che consentono di recuperare il solvente che torna nel ciclo di lavorazione.

Impianto Hydrofinishing 2 (HF2)

L'olio da trattare, prima di essere immesso nel reattore, viene riscaldato in apposite apparecchiature (scambiatori e forno) e miscelato con gas di trattamento ricco d'idrogeno.

Successivamente il fluido attraversa il letto di catalizzatore del reattore subendo un processo di idrogenazione che migliora e stabilizza il colore dell'olio.

Impianto distillazione sottovuoto paraffine (W.V.)

La paraffina uscita impianti MEK è frazionata in una colonna sottovuoto: le frazioni laterali recuperate, insieme, costituiscono la carica HF3, mentre il residuo del fondo e la frazione di testa vengono inviati nei serbatoi di olio combustibile.

Impianto Hydrofinishing 3 (HF3)

La paraffina dura (hard wax) uscita impianti MEK o proveniente dal W.V., viene opportunamente riscaldata e miscelata con una corrente di gas di trattamento ricco d'idrogeno in idonei scambiatori.
Successivamente viene inviata in due reattori a letto catalitico ove reazioni di idrogenazione conferiscono stabilità al colore della stessa e permettono di superare il test analitico previsto dalla "FDA" (Ente americano Food e Drugs Administration) per il suo uso alimentare.

Impianto produzione bitumi modificati (bit. Mod.)

Una miscela di componenti bituminose viene opportunamente riscaldata e miscelata in apposita apparecchiatura, denominata "reattore", con percentuali variabili di polimero SBS (copolimero termoplastico). Il composto viene poi macinato tramite mulino colloidale al fine di omogeneizzare le componenti. Il bitume modificato così prodotto viene inviato a serbatoio dedicato.

La produzione di bitume modificato acquista particolare rilevanza ai fini ambientali perché il suo impiego nella produzione di asfalti stradali determina:

- prolungamento della vita media del manto stradale con conseguenti riduzioni di interventi manutentivi, minimizzazione nella produzione di rifiuti solidi ed emissioni in atmosfera da attività di sbancamento e rimozione e riduzione degli intasamenti da traffico stradale;
- garanzia di maggiore sicurezza stradale grazie all'efficienza delle prestazioni drenanti in caso di pioggia;
- riduzione dell'inquinamento acustico per effetto fonoassorbente del manto.

Efficienza e controllo dei processi

Il controllo dei parametri operativi degli impianti di produzione è interamente gestito da sistemi automatizzati di Distributed Control System (DCS), che consentono, tramite un monitoraggio ad alta efficienza ed affidabilità, la raccolta continua di tutte le misure e parametri operativi degli impianti (temperatura, pressione, flusso) ed il controllo in tempo reale del processo produttivo mediante gestione automatizzata di tutti i fattori di processo, anticipando le necessarie azioni correttive.
Il ciclo produttivo della Raffineria, inoltre, è ottimizzato attraverso un sistema informativo (SIPROD) in grado di correlare, con le banche dati disponibili ed i parametri forniti dal controllo automatizzato degli impianti (DCS), molteplici variabili, tali da controllare e gestire in tempo reale l'andamento qualitativo e quantitativo delle produzioni, per favorire il processo decisionale e l'efficienza economica.
Infine, le attività di manutenzione e di miglioria tecnica sono supportate in Raffineria da uno strumento informatico dedicato (SIM, Sistema Informativo di Manutenzione).

2.5.2 – Servizi ed utilities

2.5.2.1 - Centrale Termoelettrica

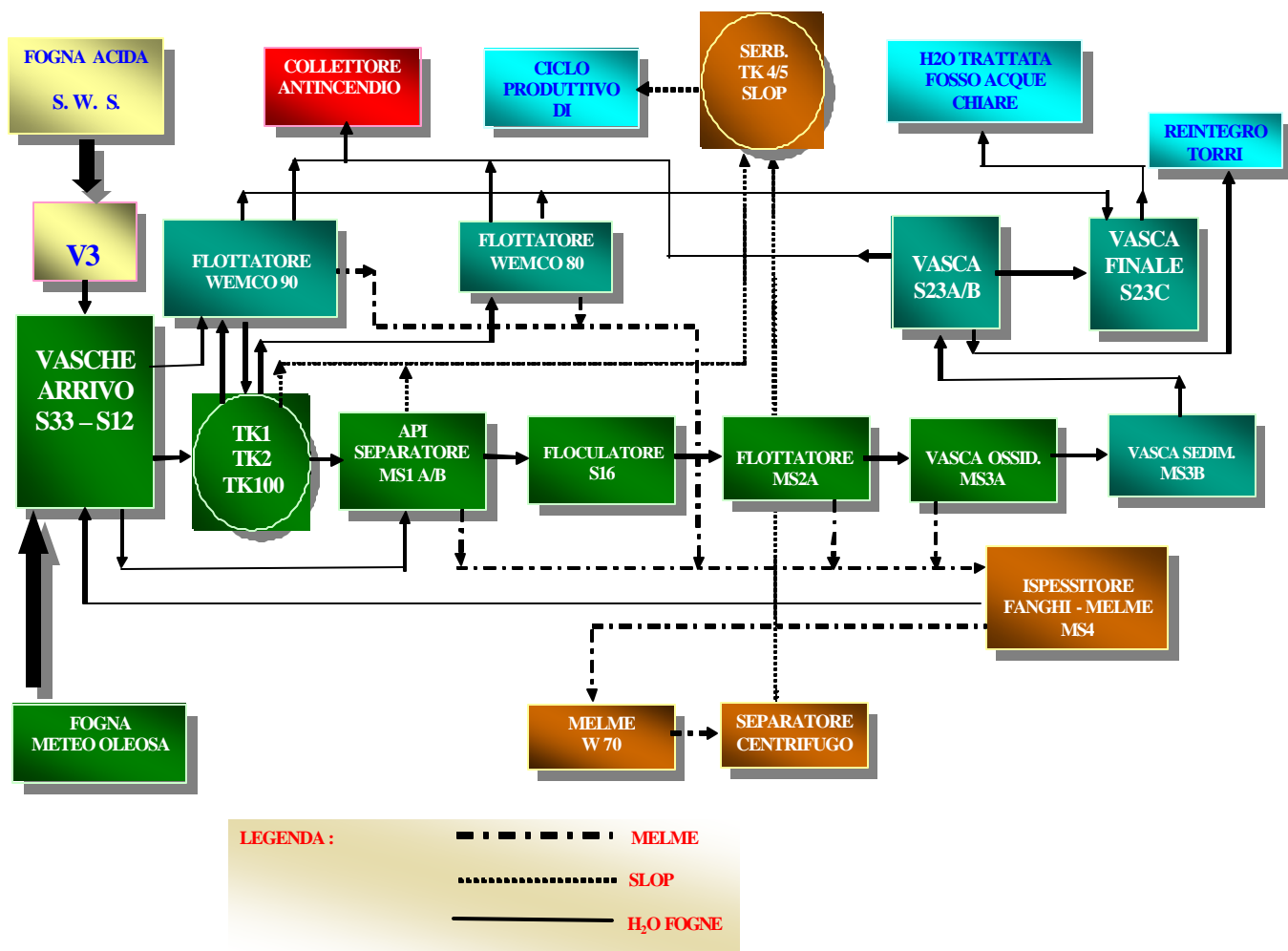
Il fabbisogno energetico degli impianti della Raffineria viene fornito da una Centrale Termoelettrica di proprietà EniPower ed è fuori dal campo di applicazione della presente Dichiarazione Ambientale.

2.5.2.2 - Trattamento acque effluenti (Impianto TAE)

L'impianto TAE è stato avviato nel 1972 allo scopo di depurare gli effluenti di lavorazione, garantendone una qualità conforme ai requisiti legislativi per lo scarico nel bacino naturale di destinazione finale (Fosso Acque Chiare).
Il TAE riceve:

- acque di origine interna convogliate tramite il sistema fognario: in tale categoria rientrano gli effluenti di lavorazione comprensivi delle eventuali acque di lavaggio/spiazzamento, degli scarichi civili e delle acque meteoriche derivanti dalle Darsene;
- acque di origine esterna, in particolare da STAP ed EniPower (interni al perimetro del sito), Eni R & M Stabilimento GPL e Stabilimento Italoil (esterni al perimetro).

La qualità delle acque di provenienza esterna che possono essere trattate dalla Raffineria è regolamentata da apposite Convenzioni, che riportano i limiti massimi ammissibili.
Rispetto alle condizioni operative originarie, l'impianto ha conosciuto numerose modifiche ed innovazioni per ottimizzarne la flessibilità e l'efficienza e, soprattutto, per massimizzare le possibilità di recupero interno dei reflui trattati, riducendo allo stesso tempo i prelievi per uso industriale.
Oggi, infatti, la Raffineria garantisce con il ricircolo degli effluenti ca. il 95% del fabbisogno di acqua industriale (reintegro delle torri di raffreddamento, di proprietà e gestite da EniPower) ed il mantenimento in pressione del sistema antincendio, raggiungendo un indice di ricircolo superiore al 50% (inteso come rapporto tra acqua trattata ed acqua reimpiegata nel ciclo produttivo, a reintegro delle torri e a collettore antincendio).

Lo schema di funzionamento dell'Impianto TAE è di seguito sintetizzato:

Attraverso il convogliamento del sistema fognario (fogna meteo oleosa) l'acqua arriva per gravità alle Vasche Arrivo S33 e S12 e da qui inizia il trattamento delle acque che prevede in condizione di regime normale i seguenti step:

- Pretrattamento di flottazione (Impianto WEMCO 90), stoccaggio e recupero degli oli sospesi inviati a serbatoi di SLOP (recuperati nel ciclo produttivo di Raffineria).
- trattamento primario (fisico-chimico) di sedimentazione (separatore API), flocculazione (S 16) e flottazione (MS 2A), con recupero degli oli sospesi e produzione di fanghi primari
- trattamento secondario (biologico) a fanghi attivi (MS 3A), con chiarificazione/sedimentazione (MS 3B) ed estrazione dei fanghi secondari
- stoccaggio finale, riutilizzo interno (torri raffreddamento e circuito antincendio) e scarico finale (S 23 C)

In caso di disservizio o malfunzionamento del flottatore, la Raffineria è dotata di un ulteriore impianto di flottazione, (WEMCO 80), in grado di sostituire la fase di trattamento primario dei reflui prevista in condizioni normali.

In caso di eventi meteorici eccezionali o di accumulo di acque in ingresso, l'eventuale portata in eccesso può essere inviata direttamente ai flottatori e il refluo trattato, in funzione delle caratteristiche analitiche (conformità o meno ai limiti vigenti allo scarico), può essere ricircolato in testa all'impianto di trattamento, destinato allo scarico finale o recuperato a collettore antincendio, in caso di necessità.

Trattamento fanghi

In numerose fasi della depurazione dei reflui di Raffineria sono prodotti melme e fanghi (composti sostanzialmente per 85% da acqua, 10% da sedimenti solidi e 5% da residui di natura petrolifera), per i quali è operativa in sito una linea di trattamento, finalizzata a recuperare la frazione oleosa presente e ridurre il volume di residuo da smaltire, che prevede:

- pre-sedimentazione in un apposito ispessitore (MS4);
- accumulo in vasche di carica (vasche W 70), per omogeneizzazione e riscaldamento;
- centrifugazione del fango ispessito, con recupero di acqua (in rete fognaria) e olio (a SLOP);
- inertizzazione del centrifugato (residuo solido);
- invio in discarica.

Le responsabilità e le modalità operative definite in Raffineria per la gestione del trattamento dei fanghi, affidato a Ditta Terza qualificata, sono disciplinate da un'apposita Procedura del SGA di Raffineria.

2.5.2.3 - Sistema antincendio

Sistema antincendio di Raffineria

Il circuito antincendio della Raffineria è alimentato in condizioni normali dal riciclo interno di acqua di Raffineria, in uscita dal TAE (dopo trattamento biologico e/o WEMCO), che garantisce il mantenimento di una pressione di ca. 4 kg/cm^2, grazie a 3 pompe elettriche.

I prelievi esterni da Fosso Acque Chiare sono legati a condizioni di emergenza: un dedicato sistema di pompe elettriche da 450 m^3/h e una pompa diesel da 1000 m^3/h è, in tale caso, in grado di portare la pressione del circuito fino a 10 kg/cm^2. Le pompe sono dotate di un conta-ore di funzionamento, per stimare la quantità di acqua prelevata dall'esterno.

L'impianto di distribuzione attualmente dispone di un collettore (da 16'' a 8''), distribuito in tutto il sito per una lunghezza di circa 25 km, composto da circa 700 idranti e 200 monitori fissi ed alimentato da una stazione antincendio primaria.

La garanzia di idonee condizioni di sicurezza prevede la protezione continua di numerosi serbatoi (40 a tetto galleggiante e 50 a tetto fisso), mediante raffreddamento ad acqua e/o circuito di estinzione a schiuma (alimentato da mezzi antincendio), cui si aggiungono 12 premescolatori a spostamento di liquido con capacità superiore a 10.000 l di schiumogeno, in grado di servire utenze in particolari condizioni di emergenza e/o rischio.

La dotazione antincendio della Raffineria è, inoltre, completata da:

- sistemi di allarme in campo e centralizzati;
- 1.500 estintori a polvere e anidride carbonica (portabili e/o carrellabili);
- 300 cassette porta-manichette;
- 250 selle per manichette a vapore sugli impianti;
- 130 autoprotettori (bombole e maschera) ubicati direttamente sugli impianti, unitamente a coperte antincendio, maschere e dispositivi di protezione;
- 10 monitori carrellati schiuma/acqua;
- 4 automezzi antincendio.

Sistema antincendio Darsene

Il sistema antincendio delle darsena Ugione e della darsena Petroli utilizza prevalentemente acqua di mare ed è gestito sia da un sistema elettrico sia da un motore diesel di riserva (per ogni darsena).

Alla darsena Ugione è inoltre disponibile una dotazione di schiumogeno per interventi su prodotti polari (MTBE, BIODIESEL).
I pontili sono dotati di cannoni antincendio, azionabili da un sistema idraulico a comando elettrico e, in caso di mancanza di energia, tramite accumulatori di pressione. Gli impianti vengono provati con cadenza giornaliera dal personale Darsene e il risultato viene annotato nel Registro delle Consegne.

La manutenzione preventiva del sistema antincendio viene curata dalla Funzione Manutenzione (SERTEC/MAN), attraverso un contratto di “global service” con Ditta esterna, che prevede la compilazione di apposite check-list, previste nel “Manuale Operativo” relativo alle attrezzature antincendio e di sicurezza di Raffineria e dei terminali marittimi.
In ottemperanza alle prescrizioni legislative vigenti (L. 626/94, D.M. 10/03/98), è stato strutturato un servizio antincendio interno, addestrando appositamente risorse della Raffineria sotto la supervisione della Unità SPP/SIC; a supporto di tali attività, è stato anche formalizzato un apposito “Manuale Operativo del Pompiere Ausiliario”. Il personale delle Darsene, in particolare, è istruito per l’utilizzo delle attrezzature in caso di emergenza, attraverso prove mensili di addestramento, a cura del Reparto Antincendio di Raffineria (SPP/SIC).
Inoltre, alle Darsene, per navi che trasportano prodotti di Categoria A (prodotti con punto di infiammabilità inferiore a 21°C (ad es. Grezzi, Benzine, MTBE, Slops, ecc.) e B (prodotti con punto di infiammabilità compreso tra 21 e 65°C (ad es. Petroli, Slops, ecc.), la Raffineria può contare su un servizio antincendio espletato da Vigili del Fuoco specializzati in turno continuo (SICURMARE).

2.5.2.4. Ulteriori servizi ed utilities

In aggiunta a quanto sopra descritto, si evidenzia la presenza in Raffineria di numerose altre utilities, tra cui:

- 3 distinti collettori di fognatura, che provvedono alla raccolta delle acque reflue dopo il loro impiego negli impianti di processo; in particolare:
  - Collettore acqua meteorica oleosa da Area carburanti: comprende gli impianti carburanti, le pensiline di carico, la sala "A", la sala "K" ed il parco serbatoi lato mare e di "Paduletta".
  - Collettore acqua meteorica oleosa da Area lubrificanti: comprende gli impianti lubrificanti con i loro serbatoi di competenza, l'infustaggio oli con i suoi serbatoi.
  - Collettore acque acide: raccoglie gli scarichi contenenti acque acide di processo, provenienti dagli impianti lubrificanti e carburanti; le acque acide sono in gran parte (95% ca.) collettate a SWS, mentre pochi stream (<5% del totale) degli impianti lubrificanti sono inviati direttamente alle vasche di arrivo del TAE.
- rete di erogazione di aria compressa, utilizzata per l’alimentazione della strumentazione degli impianti ed altri servizi;
- rete di distribuzione dell’acqua destinata al raffreddamento di impianti, serbatoi ed apparecchiature (il trattamento e la fornitura dell’acqua di acquisto avviene a cura EniPower, presso impianti e strutture di competenza);
- magazzino per l’approvvigionamento, lo stoccaggio e la distribuzione del materiale necessario alle varie esigenze della Raffineria;
- laboratorio chimico in grado di svolgere, mediante apparecchiature tecnicamente idonee, il controllo analitico su campioni di effluenti liquidi e la valutazione qualitativa dei prodotti finiti e dei semilavorati provenienti dai processi;
- uffici e strutture varie (uffici tecnici, amministrativi e direzionali; aule addestramento e formazione personale; spogliatoi, mensa, bar; infermeria e pronto soccorso; caserma Guardia di Finanza; portineria con Servizio

Sorveglianza); in particolare si segnala che il servizio di vigilanza interno ed esterno alla Raffineria è stato affidato ad una ditta del gruppo ENI (Sieco) a partire dal 31 dicembre 2003;

- 2 torce (Carb e Lube) da circa 110 m di altezza, dedicate rispettivamente agli scarichi di emergenza derivanti dagli impianti carburanti e degli impianti lubrificanti.

2.5.3 – Sistema di movimentazione e stoccaggio

2.5.3.1 - Materie prime

In Raffineria sono presenti in lavorazione o in deposito un notevole numero di sostanze che possono essere genericamente classificate come “materie prime”, intese cioè come componenti fondamentali per l'ottenimento dei "prodotti finiti" destinati alla commercializzazione.
In particolare, si possono distinguere:

- materie prime di natura petrolifera (grezzi e semilavorati)
    - prodotti petroliferi intermedi e finiti (distillati leggeri, medi, pesanti)
- materie prime di natura non petrolifera, classificabili a loro volta in:
    - chemicals (tra cui antiossidanti, disemulsionanti etc…);
    - flocculanti;
    - catalizzatori;
    - sostanze varie (tra cui anche comburenti, soluzioni amminiche per l’assorbimento selettivo dell’idrogeno solforato, estinguenti, etc…).
    - biodiesel (utilizzato nel blending gasoli)

I principali prodotti petroliferi introdotti per lavorazione o miscelazione sono:

- greggio;
- benzine semilavorate;
- Metil Ter Butil Etere (MTBE) , utilizzato per il blending benzine per incrementare il valore ottanico;
- benzina da cracking (LCN), utilizzata nel blending benzine;
- residui Atmosferici (ATZ/BTZ) e Bottom HDC (Fondo impianto Hydrocracking) proveniente dalla Raff. di Sannazzaro da inviare come cariche addizionale del ciclo produzione Lubrificanti;
- benzine e gasoli semilavorati e finiti (da altre Raffinerie).

2.5.3.2 - Infrastrutture movimentazione via mare

La Raffineria è in possesso di Concessione Demaniale (durata di anni quattordici a partire dal 01-01-1995), che riguarda l’utilizzazione di una zona demaniale marittima della superficie di mq. 30.834 situata sulla Darsena Petroli ed Ugione , allo scopo di mantenere gli oleodotti di collegamento fra i pontili delle Darsene Ugione e Petroli del Porto di Livorno e lo Stabilimento.
Per la movimentazione di prodotti via mare la Raffineria è collegata tramite oleodotti, ai terminali marittimi della Darsena Petroli (pontili 10 e 11), situata nell’area portuale di Livorno a ridosso della diga del Marzocco, e della Darsena Ugione (pontile 36A), ubicata sul canale industriale; tali pontili possono essere utilizzati per carico/scarico di prodotti per società diverse dalla Raffineria, in particolare Costieri D’Alesio e RHODIA.

Il collegamento tra Raffineria e Darsena Petroli è realizzato mediante 6 oleodotti, lunghi ca. 6,5 km (ognuno dotato di camerette per il sezionamento del circuito lungo il percorso); ulteriori 4 oleodotti lunghi ca. 2,5 km (anch'essi dotati di camerette per il sezionamento del circuito lungo il percorso) collegano la Raffineria alla Darsena Ugione. Gli oleodotti si sviluppano in parte a cielo aperto ed in parte interrati, con opportuni aumenti di spessore in corrispondenza degli attraversamenti stradali.

Le attività di movimentazione via mare avvengono in ottemperanza alle disposizioni del "Regolamento della Capitaneria di Porto" per l'accesso ai pontili.

Il pontile 10 in Darsena Petroli è dotato del maggior pescaggio (attualmente può accogliere navi di lunghezza massima fino a 300 m e con pescaggio massimo di 11,35 m) ed è utilizzato per il carico/discarica di greggio, gasoli, benzine e petroli. Esso dispone di 3 bracci a comando idraulico (diametro 12" e pressione massima di esercizio pari a 10 kg/cm^2) per il carico/discarica di greggio e olio combustibile, direttamente collegati agli oleodotti di mandata in Raffineria. Le operazioni di collegamento avvengono da parte di una Ditta Terza (Sicurmare), dietro supporto dell'Operatore delle Darsene.

Il pontile 11 in Darsena Petroli dispone di 2 bracci da 12" per la ricezione e scarico di olio combustibile e altri 2 da 8" per benzine, petroli e gasoli; i bracci anch'essi a comando idraulico e pressione massima di esercizio pari a 10 kg/cm^2, sono collegati direttamente agli oleodotti.

Il pontile 36A in Darsena Ugione dispone di 2 bracci da 6" per la movimentazione di vari prodotti petroliferi quali MTBE, Ragia, Biodiesel, benzine, gasoli, petroli; i bracci sono collegati agli oleodotti tramite manichette e la pressione massima di esercizio è pari a 6 kg/cm^2. c'è inoltre un braccio da 6" per le basi LUBE, collegato direttamente all'oleodotto, la cui pressione massima di esercizio e pari a 10 kg/cm^2.

Sistemi di sicurezza e di emergenza

In Darsena Petroli sono attuati 2 tipi di sbarramento per circoscrivere un eventuale sversamento in mare:

- sbarramento con panne di primo livello, composto da elementi galleggianti in PVC che aderiscono allo scafo proteggendo la fiancata della nave verso il pontile, nella zona dove avviene l'attacco dei bracci di carico alla nave;
- sbarramento con panne di secondo livello, composto da cilindri vuoti in acciaio collegati fra loro con un sistema a cerniera, che circondano la nave a distanza, con una parte fissa che rimane parallela ai pontili 10 e 11 ed una parte mobile che permette l'accesso delle navi.

In Darsena Ugione è presente uno sbarramento che viene trascinato a chiusura della Darsena dopo l'entrata della nave.

Quando uno sbarramento è guasto, ogni operazione di caricamento viene effettuata con il supporto di una nave anti-inquinamento, come da istruzioni della Capitaneria di Porto.

I bracci di caricamento hanno un range di operatività oltre il quale sospendono e mettono in sicurezza le operazioni; in particolare, dopo 3 metri di spostamento della nave, essi si sganciano automaticamente, azionando un sistema di chiusura a doppie valvole che lascia libero il braccio ed evita lo sversamento in mare di prodotto.

In presenza di vento con velocità superiore ai 25 nodi è valutata la necessità di fermare le operazioni e autorizzare l'intervento di un rimorchiatore per tenere la nave contro la banchina. Nel caso di vento superiore a 29 nodi la discarica o il caricamento vengono sospesi, i bracci staccati e portati in posizione di riposo, in attesa del ripristino delle condizioni di sicurezza.

Sistemi a pressostati e a rilevamento della minima corrente entrano in funzione quando avvertono la chiusura del braccio e fermano le pompe che inviano il prodotto, per evitare pericolosi aumenti di pressione nelle tubature. Il blocco delle pompe può anche essere richiesto immediatamente per via telefonica alla Raffineria in caso di emergenza.

Gestione emergenze

La Raffineria ha predisposto, secondo la normativa vigente, un Piano di Emergenza Interno (PEI) per descrivere compiti e operatività delle persone coinvolte in casi di emergenza; nel PEI è presente una sezione dedicata agli oleodotti. Inoltre, PEI specifici sono disponibili alle Darsene, prevedendo l'emergenze potenzialmente verificabili (es: rilascio di prodotti in mare per urto o impatto, incendio a bordo nave, incendio a terra…).
In particolare, all'atto dello scarico della nave, viene consegnata una lettera al Comandante, in cui vengono descritti i criteri di sicurezza operativa da seguire durante tutte le operazioni al pontile, per prevenire l'inquinamento delle acque.

2.5.3.3 - Infrastrutture movimentazione via terra

La movimentazione di prodotti prevede l'impiego di autobotti (ATB) e ferrocisterne (FFCC), attraverso l'utilizzo di pensiline dedicate.
Inoltre, la distribuzione dei prodotti finiti via terra prevede il collegamento diretto della Raffineria, tramite oleodotti, con altre strutture della Divisione Refining & Marketing di Eni (in particolare, il Deposito di Calenzano/Firenze, lo stabilimento limitrofo ENI GPL e lo STAP), con 2 Depositi di operatori terzi (Toscopetrol e Costieri D'Alesio) e con la Centrale Termoelettrica ENEL di Livorno.

Pensiline

La Raffineria dispone delle seguenti pensiline di carico ATB e FFCC:

- pensiline ATB per il carico di prodotti carburanti/combustibili/bitumi stradali (in Area Movimentazione), bitumi modificati (presso l'impianto di produzione, in Area Lubrificanti) e zolfo liquido (in Area Carburanti); è presente, inoltre, una pensilina di carico basi lubrificanti, paraffine ed estratti aromatici, in area STAP e da esso gestita;
- pensiline FFCC per il carico di Cat Feed (cerica per impianti catalitici) e per lo scarico di oli combustibili e Bottom HDC (residuo impianto HDC) provenienti da Sannazzaro (presso Sala L, Area Movimentazione).

La gestione delle pensiline avviene a cura del personale di Reparto interessato, con eventuale supporto di Ditte Terze (secondo specifiche contrattuali), secondo quanto disciplinato da Procedure o Manuali Operativi dedicati.

Impianti recupero vapori

La Raffineria è dotata di appositi sistemi di aspirazione e recupero vapori, in particolare:

- *Caricamento benzine/petroli*
  È stato recentemente attivato un nuovo impianto per il trattamento dei vapori aspirati, che si basa su un processo di adsorbimento con carbone attivo e successivo desorbimento con lavaggio in controcorrente di benzina.
  L'uscita dal trattamento è, in questo modo, praticamente costituita da sola aria
  Il precedente impianto di trattamento vapori è sempre presente è può essere utilizzato in caso si disservizio del precedente.
- *Bitumi Stradali*
  I vapori provenienti dai serbatoi di stoccaggio e dalle pensiline di carico sono estratti mediante tubazioni in leggera depressione, indotta da apposito ventilatore, e inviati in un impianto di trattamento denominato "Monsanto" con il trattamento finale, prima dello scarico in atmosfera, a carboni attivi
  La gestione dell'impianto avviene a cura del personale della SOI MOVSPED, secondo quanto disciplinato da specifico Manuale Operativo.

- *Bitumi Modificati*

  I vapori provenienti dai serbatoi di stoccaggio e dalle pensiline di carico sono estratti mediante tubazioni in leggera depressione, indotta da apposito ventilatore, e inviati in camera di combustione dei forni Hot-Oil oppure, in caso di anomalia/emergenza, al camino Hot Oil.

  La gestione dell'impianto avviene a cura del personale della SOI LUBE, secondo quanto disciplinato da specifico Manuale Operativo.

L'emissioni derivanti dal carico di gasoli e oli combustibili non sono da considerare rilevanti.

Gli impianti di recupero vapore sono soggetti ad interventi periodici programmati di manutenzione e verifica ispettiva di efficienza di funzionamento, oltre ad analisi della qualità delle emissioni ai fini del rispetto dei limiti legislativi vigenti.

Oleodotti

Sono presenti in Raffineria i terminali di oleodotti per:

- il trasferimento di prodotti finiti a depositi/stabilimenti Eni interni, Eni Power e STAP, (i limiti di batteria sono i rispettivi confini delle aree di proprietà)
- il trasferimento di prodotti finiti a depositi/stabilimenti Eni esterni, Stabilimento Eni GPL, adiacente alla Raffineria, collegato con un gasdotto (il limite di batteria è il muro di cinta di separazione tra i due siti);
- il trasferimento di prodotti finiti a depositi terzi esterni;
- la carica/discarica materie prime, prodotti finiti e semilavorati a/da navi cisterna (vd. Darsene).

In particolare, la principale struttura per il trasferimento dei prodotti è rappresentata da 2 oleodotti, lunghi circa 90 km, che collegano la Raffineria con il Deposito Eni R&M di Calenzano (FI), permettendo il trasferimento di oltre un milione di tonnellate annue di prodotti petroliferi, in gran parte benzine e gasoli. La gestione e la proprietà di tali impianti è di competenza di una Società Terza, PRAOIL appartenente al Gruppo Eni (i limiti di batteria sono le pompe di mandata), pertanto da quel punto in poi esula dal campo di applicazione del SGA della Raffineria.

E' presente inoltre un bitumedotto, che trasferisce il prodotto all'adiacente deposito Toscopetrol (il limite di batteria è il muro di cinta della Raffineria), pertanto da quel punto in poi esula dal campo di applicazione del SGA della Raffineria.

Infine, la Raffineria è percorsa da numerose linee di movimentazione, aeree e/o sotterranee, che assicurano i collegamenti tra serbatoi, impianti, pompe e pensiline.

Su tali linee vengono effettuati, su segnalazione del personale di esercizio, i necessari controlli ed interventi manutentivi, disciplinati da apposite Procedure Operative interne.

2.5.3.4 – Serbatoi e stoccaggi

Un'intera area della Raffineria (corrispondente al Parco Generale Serbatoi) è riservata al deposito delle materie prime e dei prodotti finiti. In particolare, si possono distinguere 4 tipologie di stoccaggio:

- Polmoni e tumulati, destinati allo stoccaggio di GPL;
- Serbatoi di categoria A, destinati allo stoccaggio di prodotti con punto di infiammabilità inferiore a 21°C (ad es. Grezzi, Benzine, MTBE, Slops, ecc.);
- Serbatoi di categoria B, destinati allo stoccaggio di prodotti con punto di infiammabilità compreso tra 21 e 65°C (ad es. Petroli, Slops, ecc.);

- Serbatoi di categoria C, destinati allo stoccaggio di prodotti con punto di infiammabilità superiore a 65°C (ad es. Gasoli, Oli Combustibili, Oli Lubrificanti, Paraffine, Petrolati, Estratti Aromatici, Bitumi, Acque carica TAE, ecc.).

Il Parco Serbatoi di Raffineria ha una capacità pari a ca. 1,67 milioni di m^3, per un totale di circa 290 serbatoi di prodotti petroliferi, cui si aggiunge lo stoccaggio GPL di circa 3.000 m^3 di capacità totale.

Esistono, inoltre, in Raffineria alcuni serbatoi interrati (pompe interne di rifornimento benzina e gasolio per autotrazione, raccolta condense recupero vapori da pensiline carburanti, raccolta sump presso impianti lubrificanti e raccolta spandenti presso impianto TAE) e serbatoi/polmoni dedicati allo stoccaggio di prodotti chimici e solventi di lavorazione (disciplinati da un'apposita Procedura del SGA, PAMB 13).

Allo scopo di minimizzare i possibili impatti ambientali derivanti dall'operatività dei serbatoi (perdite/sversamenti su terreno, scarichi accidentali in fogna, emissioni diffuse), sono state definite specifiche Procedure/Manuali Operativi per la conduzione delle attività considerate a maggiore rischio (es. drenaggio serbatoi, bacini di contenimento e tetti galleggianti) ed applicate le più moderne soluzioni impiantistiche per minimizzare eventuali impatti.

2.6 – L' Organizzazione della Raffineria

L'assetto organizzativo della Raffineria prevede una forza lavoro pari a ca. 380 dipendenti.
Sono, inoltre, presenti in Raffineria dipendenti di Ditte Terze o esercenti di servizi esterni al processo di produzione (circa 400 persone), tra cui Ditte di manutenzione e/o cantieristica, servizio di vigilanza interno, Guardia di Finanza e UTIF, servizio mensa aziendale, servizio di pulizia.

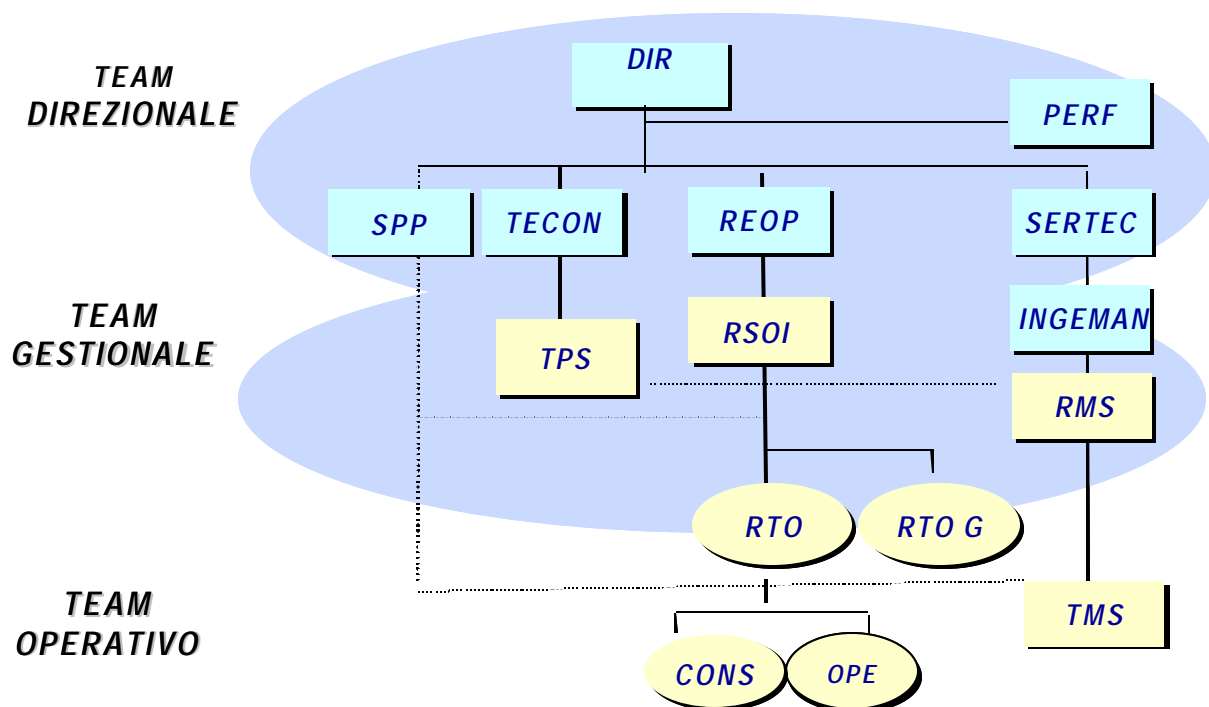
Il ciclo produttivo della Raffineria, a regime continuo, richiede la continua presenza di personale suddiviso in 3 turni di 8 ore, cui si aggiunge un certo numero di dipendenti operanti in orario giornaliero e o turni particolari.

L'assetto organizzativo della Raffineria, a partire dal 2001, ha conosciuto significative modifiche attraverso progetti di razionalizzazione aziendale (right-sizing), che hanno portato:

- all'attuale assetto organizzativo delle Funzioni/Unità di Raffineria (Lean Production);
- al passaggio di personale o riallocazione di attività in altre unità del Gruppo Eni (Polo Territoriale del Personale di Livorno (PERS-LI), o ad altre società del Gruppo (Stabilimento EniPower Livorno, SOFID (servizi finanziari ex ESA), SIECO (vigilanza interna ed esterna e servizi generali).

Ai sensi della Lean Production, il personale di Raffineria è attualmente strutturato in:

- 1 Team Direzionale, composto dal Direttore (DIR) e dai Responsabili di Unità/Funzione (PERF, REOP, SPP, TECON e SERTEC);
- 3 Strutture Operative Integrate (SOI CARB, SOI LUBE e SOI MOVSPED), corrispondenti alle aree operative di Raffineria, che prevedono i rispettivi Team Gestionali (composti da RSOI, TPS, RMS e RTO) e Team Operativi (RTO, TPS, CONSOLLISTI e OPERATORI).

Di seguito si riporta il funzionigramma di riferimento alla luce della “Lean Production” ; in allegato (Allegato 2.1) si riporta l’Organigramma generale della Raffineria.

L’attuale struttura della Raffineria prevede un ruolo di riferimento operativo e gestionale nella Direzione di sito (DIR), che sovrintende sul complesso industriale, sulla sua operatività e funzionalità, al fine di garantire i migliori risultati di efficienza nel rispetto delle vigenti normative e politiche societarie, specificatamente nel campo della sicurezza e della protezione ambientale.

In tale ottica, anche all’interno del SGA della Raffineria è stato previsto uno specifico assetto di ruoli, compiti e responsabilità, sintetizzabile in:

- il Direttore (DIR) è il Responsabile del SGA della Raffineria, della sua attuazione/funzionamento e rispetto dei requisiti previsti dalla Norma di riferimento;
- nell’ambito delle sue funzioni, DIR ha nominato un proprio Rappresentante della Direzione per il SGA (RSGA), nella figura del Responsabile della Funzione TECON (Comunicazione del 25/02/99, che recepisce la Comunicazione Organizzativa n. 287/PRES del 09/02/99), che gestisce direttamente l’implementazione del SGA in Raffineria, anche attraverso il coinvolgimento di un Supporto Operativo ad esso dedicato (SO-RSGA).

Numerose altre Funzioni/Unità di Raffineria sono coinvolte, a supporto di DIR e RSGA in specifici adempimenti previsti dal SGA secondo quanto specificatamente previsto nei riferimenti documentali del sistema stesso (vedi anche successivo paragrafo 2.7).

2.7 – Il Sistema di Gestione Ambientale della Raffineria

- Il Sistema di Gestione Ambientale della Raffineria di Livorno (SGA) è stato certificato conforme ai requisiti della Norma ISO 14001 a partire dal dicembre del 1999, nel novembre 2002 ha superato il Rinnovo della Certificazione effettuato dall'Ente Verificatore e dal 30 settembre del 2004, seconda Raffineria in Italia, ha avuto la Registrazione EMAS del sito (N° I-00241).

Il SGA sovrintende a tutte le attività e operazioni svolte nell'ambito del sito che hanno o possono avere effetto sull'ambiente circostante avvalendosi di specifici strumenti di controllo e sorveglianza; in particolare, il SGA è documentato attraverso il Manuale e le Procedure Ambientali.

Il Manuale del SGA (MSGA) illustra e descrive il Sistema ed in esso vi sono indicati:

- la Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente e Prevenzione degli incidenti rilevanti della Raffineria (documento a sé stante, emesso a firma DIR); in tale ambito, la Direzione della Raffineria ha adottato una Politica congiunta di tutela ambientale (come richiesto dal SGA), e di sicurezza, salute / prevenzione degli incidenti (come richiesto dal SGS);
- gli obiettivi ed i programmi di miglioramento ambientale della Raffineria (nello specifico, inseriti nel Piano di Miglioramento Ambientale – PMA del sito);
- la descrizione dell'Organizzazione della Raffineria, dei mezzi, delle attività, delle responsabilità che riguardano la prevenzione dell'inquinamento, il miglioramento continuo delle prestazioni e la protezione ambientale;
- le modalità di identificazione e valutazione degli aspetti ed effetti ambientali possibili ed attuali, derivanti dalle attività del sito nelle condizioni di normale regime, anomale e di emergenza (nello specifico, inseriti nel Registro degli Aspetti/Effetti Ambientali – REGASP del sito);
- l'identificazione dei requisiti legislativi ambientali applicabili alla Raffineria (nello specifico, inseriti nel Registro della Legislazione Applicabile – REGLEG del sito);
- la pianificazione e registrazione del controllo operativo e delle attività di sorveglianza e monitoraggio ambientale;
- pianificazione e registrazione delle non conformità e delle eventuali azioni correttive;
- pianificazione e documentazione degli audit ambientali, delle registrazioni e della revisione periodica del SGA da parte della Direzione.

Le Procedure Ambientali (PAMB), allegate al Manuale sebbene strutturalmente indipendenti, esplicitano le modalità operative e gestionali attraverso le quali vengono rispettati i requisiti della Norma descritti nel MSGA.

In allegato (Allegato 2.2) è riportato l'elenco completo delle PAMB attualmente vigenti in Raffineria.

Le modalità di gestione della Documentazione del SGA sono specificate nella PAMB 06; in particolare, la distribuzione della Documentazione avviene tramite la rete Intranet di Raffineria, consultabile tramite i Personal Computer forniti in dotazione alle SOI e/o ai singoli dipendenti; copia controllata dei documenti di interesse, viene fornita da SO-RSGA alla Funzione INGEMAN per la successiva distribuzione alle Ditte Terze.

2.8 – ASPETTI GENERALI DEL SITO

2.8.1 – Rischi di incidente rilevante

La Raffineria ricade nel campo di applicazione del D.Lgs. 334/99, relativo ai rischi di incidente rilevante connessi con la detenzione di determinate quantità di sostanze pericolose. All'interno del sito vi è, infatti, la presenza di sostanze classificate come "pericolose" (per composizione chimica e/o caratteristiche di tossicità/infiammabilità) in quantità uguale o superiore ai valori che la normativa definisce per l'obbligo di Notifica ministeriale (art. 6) e la redazione del Rapporto di Sicurezza (art. 8).

Nella documentazione inoltrata agli Enti preposti sono analizzati i cicli produttivi e le probabilità che si possa verificare un incidente rilevante, individuando le potenziali conseguenze/impatti sull'ambiente circostante e le precauzioni disposte dalla Raffineria per evitare ogni rischio e mitigarne gli effetti.

In questa logica, e nell'ottica del rispetto degli adempimenti previsti dal citato Decreto, la Raffineria ha adottato specifici strumenti di gestione, tra cui:

- il Piano di Emergenza Interno (PEI), che codifica i comportamenti da seguire in caso di incidente rilevante in Raffineria e Darsene, periodicamente testati in sito attraverso esercitazioni e simulazioni con il coinvolgimento di dipendenti; esso, inoltre, si correla al Piano di Emergenza Esterno emanato dalla Prefettura locale;
- la Scheda di informazione alla popolazione, finalizzata a sintetizzare i rischi di incidente rilevante connessi con l'esterno; la Scheda è stata diffusa a tutti i lavoratori operanti all'interno del sito oltre che agli Enti previsti
- un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) al fine di sovrintendere a tutte le attività ed operazioni svolte nell'ambito del sito che hanno o possono avere effetto sulla sicurezza del sito o che possono comportare rischi di incidenti rilevanti.

L'implementazione del SGS è periodicamente controllata e sottoposta a verifiche, che assicurano la conformità del sistema medesimo ai principi del miglioramento continuo ed alla prevenzione degli incidenti rilevanti con l'utilizzo della migliore tecnologia applicabile.

Il SGS, data la struttura e le modalità di attuazione, è formalizzato in apposita Documentazione di Sistema ed è interconnesso con alcuni elementi del sistema di gestione generale della Raffineria (PA, PAMB, Procedure/Manuali di Reparto).

In particolare, il SGS è documentato:

- nel documento di "Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente e Prevenzione degli incidenti rilevanti" della Raffineria; la Politica, così come richiesto dalla normativa, è stata definita per iscritto ed include gli obiettivi generali e i principi di intervento che la Direzione dello Stabilimento ha rispettivamente fissato ed adottato, in merito al rispetto del controllo dei pericoli di incidenti rilevanti;
- nel Manuale del SGS, che rappresenta il punto di riferimento nell'applicazione e nell'aggiornamento del Sistema;
- nelle Procedure di gestione della Sicurezza, che descrivono come, da chi, quando e con quali mezzi le azioni previste dal SGS vengono implementate (rimandando, dove necessario, a specifici Manuali Operativi e/o Procedure di Raffineria).

2.8.2 - Emergenze ambientali pregresse

Tra i rischi connessi alle attività della Raffineria, sono da ascrivere anche specifici eventi che possono causare impatti sull'ambiente circostante e/o violazioni dei limiti e delle prescrizioni legislative in materia. In tale ambito, si sono registrati negli ultimi anni sei eventi, di seguito descritti, che hanno portato per i primi tre a procedimenti penali .

Il primo episodio risale al gennaio 1995: sversamento in mare di idrocarburi in fase di discarica di una Nave Cisterna in Darsena. La notifica alla Procura, da parte della Capitaneria, ha avviato una procedura a carico dei dipendenti della Raffineria, che è stata estinta ed archiviata tramite oblazione.

Il secondo episodio risale all'ottobre 1996: una verifica dello scarico del TAE nel Fosso da parte della U.S.L. locale ha rilevato concentrazioni di idrocarburi superiori ai limiti prescritti dalla allora vigente Legge Merli (L.319/76-Tabella A); tale situazione era da collegarsi a condizioni meteo straordinarie (precipitazioni eccezionali); il procedimento è stato concluso tramite patteggiamento.

Il terzo episodio risale al marzo 1999: scarico all'esterno, in fosso acque chiare, di acqua caratterizzata da un'anomala colorazione rossa. La causa di tale anomalia è stata ricondotta allo scarico in fogna dell'eluato proveniente dal lavaggio chimico dei tubi della caldaia D con conseguente ossidazione del refluo nel fosso recettore per variazione di pH e conseguente precipitazione di ferro. La denuncia da parte dell'ARPAT ha avviato un procedimento penale (art. 674 Codice Penale) a carico del Responsabile PROSER, conclusosi in data 14/10/2002 con un oblazione (artt. 162 e seguenti e art. 469 del CPP).

Il quarto episodio risale al settembre 2002: sversamento da oleodotto 34 di greggio, dovuto al distacco di una stacco laterale da 1 pollice, causato da un'operazione di scavo in località Calata del Magnale. Con le operazioni di messa in sicurezza della perdita si sono concluse anche le operazioni di bonifica. È stato emesso parere dall'ARPAT che considera bonificata l'area.

Il quinto episodio risale al giugno 2003: sversamento da oleodotto 31 di olio combustibile, in località Calata del Marzocco. É stato fatto un campionamento nella zona circostante, in contradditorio con l'ARPAT, i cui risultati hanno evidenziato il rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs. 471/99.

Il sesto episodio risale al dicembre 2003: sversamento dal S. 149 di olio combustibile, per rottura del fondo, che ha interessato il bacino dei Serb. 148 e 149 e zona esterna limitrofa ai bacini; la Raffineria ha provveduto ad effettuare gli interventi di messa in sicurezza di emergenza, dandone informazione agli Enti preposti secondo quanto previsto dal D.M. 471/99. Alla luce della attività svolte e dei risultati delle analisi effettuate sui campioni di terreno e di acque di falda, validati da ARPAT Livorno con nota del 08/02/2005, la Conferenza dei Servizi decisoria del 24/03/2005 ha preso atto del completamento degli interventi di messa in sicurezza di emergenza e della non necessità di interventi sulla falda sottostante l'area interessata, richiedendo di mantenere il monitoraggio dell'acqua di falda per ulteriori 6 mesi con cadenza mensile.
I monitoraggi mensili effettuati hanno mostrato la conformità ai limiti del D.M. 471/99 ed è in corso di stesura la relativa relazione finale da inviare agli Enti preposti.

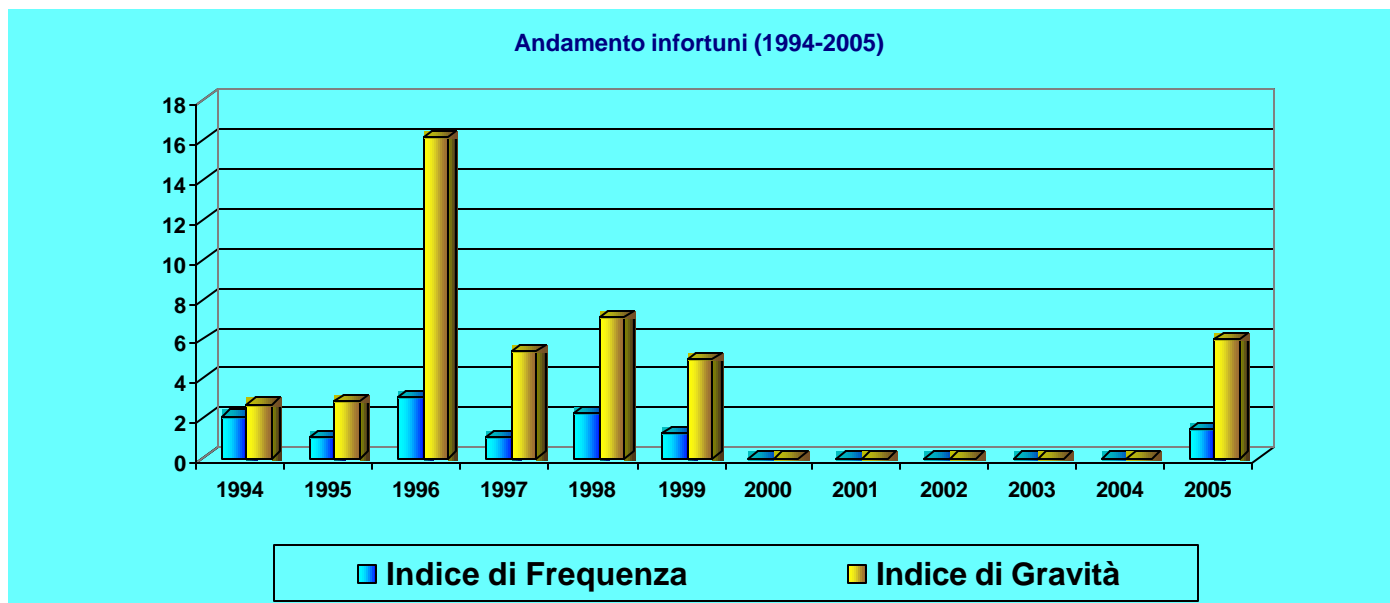
La Raffineria di Livorno, a fronte di ogni evento accidentale prevede, seconda una specifica procedura interna, l'analisi delle cause degli eventi accidentali al fine di definire le più adeguate misure di prevenzione.

2.8.3 – Sicurezza ed infortuni

La Raffineria è da sempre impegnata, a causa delle caratteristiche del processo e dei prodotti impiegati, nell'osservanza degli adempimenti legislativi e normativi previsti in materia di sicurezza e igiene del lavoro, al fine di garantire le massime condizioni di salvaguardia della salute dei propri dipendenti.

In particolare, l'attenzione dell'Organizzazione è rivolta verso gli aspetti di:

- gestione dei fattori di rischio fisici, chimici e biologici, ai sensi del D.Lgs. 626/94, che si riflette in aspetti di sicurezza dei processi e nel controllo periodico dei limiti di esposizione personale per sostanze tossiche, pericolose e corrosive;
- gestione dei fattori di rischio radioattivi: tramite la registrazione e la comunicazione periodica, ai sensi del D.Lgs. 230/95 (e successive modifiche e integrazioni), dei livelli di radioattività e dei conseguenti obblighi connessi ai punti di potenziale emissioni radiogene (2 apparecchiature presenti);
- gestione delle tecnologie, per la presenza di determinate apparecchiature, come forni di combustione, centrifughe, impianti a pressione ed impianti elettrici localizzati in aree pericolose, soggetti alle varie normative vigenti.

Grazie a tali prassi ed all'attenzione e il comportamento del proprio personale, la Raffineria di Livorno (unica Raffineria in Italia del Gruppo) ha raggiunto nell'agosto del 2004 i "5 anni senza infortuni". Di seguito sono riportati i grafici degli indici di frequenza e gravità della Raffineria a fronte degli infortuni accaduti relativamente agli anni 1994÷2005 (fonte: Funzione SPP di Raffineria).

Indice di Frequenza = 1.000.000 x numero di infortuni/ore lavorate
Indice di Gravità = 100.000 x giornate di lavoro perse/ore lavorate

2.8.4 – Qualità dell’ambiente di lavoro, prevenzione e protezione

In coerenza con la Linea guida di Settore sul Sistema di Gestione della Salute e nel rispetto della normativa vigente, la Raffineria esegue con periodicità indagini ambientali sugli agenti di rischio chimico/fisico/biologico.

In particolare, la Raffineria ha sempre assicurato un ottimale stato di conservazione di tutte le attrezzature e apparecchiature contenenti amianto, eseguendo controlli preventivi e periodiche manutenzioni ove ne veniva riscontrata la presenza.

Nell’anno 1992 (pur non rientrando le attività della Raffineria nel campo di applicazione dell’art. 24 - D.Lgs. 277/91), è stata eseguita dall’Istituto di Medicina del Lavoro dell’Università degli Studi di Genova una prima indagine ambientale, finalizzata alla valutazione/misurazione di una eventuale aerodispersione delle fibre di amianto. Tale indagine è stata successivamente ripetuta nel 1996, a cura del medesimo Istituto, nelle aree ove insistevano apparecchiature con materiali contaminati.

Dalle indagini non è emersa alcuna significativa esposizione a fibre di amianto da parte del personale di Raffineria (concentrazioni di fibre aerodisperse largamente inferiori alla soglia d’intervento prevista dal D.Lgs. 277/91, pari a 0,1 fibre per cm3 di aria)

Successivamente, nell’anno 1999, è stato avviato un primo intervento, a cura del Laboratorio di Igiene Industriale – Centro Regionale Amianto – ASL – Viterbo, per il censimento dei materiali contenenti amianto (friabile e compatto) presenti in Raffineria, cui ne sono seguiti altri, a cura del Laboratorio di Analisi Chimiche e Batteriologiche dell’Azienda Ambientale Pubblici Servizi di Livorno (AAMPS).

Parallelamente alle suddette attività sono stati avviati interventi di bonifica (rimozione, sostituzione e/o confinamento), che hanno interessato:

- tubazioni di esercizio/servizi, per complessivi 3000 metri;
- tutte le linee strumenti e le linee di riscaldamento della parte civile;
- tutto l’eternit (copertura tetti) presente in Raffineria.

Pertanto, la presenza di amianto in Raffineria è limitata oggi ad alcuni collettori di vapore a media ed alta pressione, che per le loro condizioni operative non possono essere messi “fuori servizio” e che sono stati oggetto di completo “confinamento” ed identificazione, a mezzo idonea segnaletica.

Nell’ambito di tali interventi, inoltre, in conformità alla legislazione vigente:

- è stato stabilito un adeguato programma di intervento ogni qualvolta sono state effettuate attività (controlli, manutenzioni, rilocazioni, demolizioni, ecc.) che potessero portare dei lavoratori a contatto con fibre di amianto;

- la Ditta specializzata incaricata del lavoro ha approntato un adeguato Piano per la rimozione, il trasporto e la bonifica dell’amianto, approvato dalla ASL locale.

Tutta la documentazione relativa alla gestione dell’amianto, è archiviata presso l’Ufficio dell’Esperto in Igiene Industriale (SPP/IGIND).

La Raffineria ha, infine, provveduto con apposita Comunicazione scritta del Direttore alla nomina del Responsabile Amianto, ai sensi del D.M. 6 settembre 1994, identificato nel Responsabile della Funzione SERTEC, per gestire le problematiche legate ai piani di bonifica e allo smaltimento.

Analoghe considerazioni valgono per la presenza di CFC in Raffineria, che è stata progressivamente eliminata, in anticipo rispetto alle prescrizioni legislative.

La presenza in Raffineria di apparecchiature contenenti gas appartenenti alla famiglia degli HCFC, ai sensi dell'ultimo censimento del novembre 2003, risulta limitata al FREON-22 presente negli impianti di refrigerazione. L'utilizzo di tali sostanze è conforme alle normative vigenti in materia.

2.8.5 – Formazione, informazione e addestramento dei dipendenti

In Raffineria da sempre viene svolta attività di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori, al fine di garantire la corretta conduzione degli Impianti, nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene del lavoro e protezione/salvaguardia dell'ambiente ed in conformità con i requisiti e le indicazioni del Gruppo.
Nel corso degli anni (ed in particolare a partire dal 1998 ad oggi), sono stati individuati ed applicati specifici percorsi formativi e strumenti di partecipazione/condivisione dei lavoratori, atti a massimizzare il coinvolgimento attivo delle risorse interne, Ditte comprese, nel processo di implementazione del SGA, mantenendolo sempre vivo ed attuale e cercando di integrarlo sempre maggiormente con le proprie prassi operative interne.
In particolare, a tale proposito, è stata formalizzata ed implementata in Raffineria un'apposita Procedura del SGA, PAMB 04, dedicata a disciplinare le modalità operative e le responsabilità finalizzate ad identificare le necessità/esigenze di formazione del personale in materia ambientale e pianificare/realizzare tali attività.
Nel dettaglio, la PAMB 04 descrive le modalità di programmazione annuale, i contenuti, le tipologie previste per i soggetti interni ed esterni (Ditte Terze) della Raffineria, con l'obiettivo di:

- garantire a tutti l'informazione e sensibilizzazione di base (generalità SGA e SGS, ISO 14001, EMAS, normativa Grandi Rischi, ecc.);
- assistere e supportare i neo-assunti fin dai primi impegni in sito;
- sviluppare, per Funzioni e gruppi omogenei, approfondimenti tecnici specifici sugli aspetti di maggiore interesse/ coinvolgimento (procedure operative e aspetti ambientali, prestazioni ambientali, audit del SGA, ecc.).

Le attività di formazione sono realizzate mediante il supporto del Polo Territoriale del Personale Eni S.p.A. di Livorno (PERS-LI), utilizzando l'esperienza e la professionalità di specialisti interni della Raffineria e, dove necessario, mediante il ricorso a risorse esterne, presso Società di consulenza specializzate.

I principali interventi in materia ambientale che hanno interessato la Raffineria negli ultimi anni sono di seguito riassunti.

Anno	Tipologia corso	Coinvolgimento
2001	Corso base generalizzato ISO 14001	19 dipendenti interni 2 h/uomo = 38 h
	Corso per Responsabili Unità/Funzione fondamenti SGA di Raffineria	1 Responsabile 3 h/uomo = 3 h
	Corso Qualifica Auditors Ambientale ISO 14001	3 partecipanti 40 h/uomo = 120 h
	Corso formazione ISO 14001 e Ambiente per neoassunti	21 neoassunti 8 h/uomo = 168 h
	Corso formazione ISO 14001 e Ambiente per stagisti	12 stagisti 40 h/uomo = 480 h

2002	Corso base generalizzato ISO 14001	4 partecipanti 2 h/uomo = 8 ore ca.
	Corso base integrato SGA e SGS	289 partecipanti 2h/uomo = 578 h ca.
	Corso per Responsabili Unità/Funzione fondamenti SGA di Raffineria	2 Responsabili 3 h/uomo = 6 h
	Corso specifico "gestione ambientale" per RTO	18 RTO 2 h/uomo = 36 h
	Corso Qualifica Auditors Ambientale ISO 14001	3 partecipanti 40 h/uomo = 120 h
	Corso formazione ISO 14001 e Ambiente per neoassunti	12 neoassunti 8 h/uomo = 96 h
2003	Corso Qualifica Auditors Ambientale ISO 14001	3 partecipanti 40 h/uomo = 120 h
	Corso per Responsabili Unità/Funzione fondamenti SGA di Raffineria	3 Responsabili 3 h/uomo = 9 h
	Corso formazione ISO 14001 e Ambiente per neoassunti	25 neoassunti 8 h/uomo = 200 h
	Corso formazione ISO 14001 e Ambiente per stagisti	5 stagisti 40 h/uomo = 200 h
	Corso formazione Obiettivo EMAS	120 partecipanti 2h/uomo = 240 h
2004	Corso Qualifica Auditors Ambientale ISO 14001	3 partecipanti 40 h/uomo = 120 h
	Corso per Responsabili Unità/Funzione fondamenti SGA di Raffineria	4 Responsabili 3 h/uomo = 12 h
	Corso formazione ISO 14001 e Ambiente per neoassunti	9 neoassunti 8 h/uomo = 72 h
	Corso formazione ISO 14001 e Ambiente per stagisti	4 stagisti 40 h/uomo = 160 h
	Corso formazione Obiettivo EMAS	220 partecipanti 2h/uomo = 440 h
2005	Corso Qualifica Auditors Ambientale ISO 14001	3 partecipanti 40 h/uomo = 120 h
	Corso formazione ISO 14001 e Ambiente per neoassunti	19 neoassunti 8 h/uomo = 172 h
	Corso formazione per Responsabili sulla nuova edizione della norma ISO 14001 ed. 2004	19 partecipanti 3h/uomo = 57 h
	Corso formazione per Responsabili e Tutor sul nuovo sistema di gestione della documentazione del SGA	35 partecipanti 4 h/uomo = 140 h
	Corso formazione per tutto il personale sul nuovo sistema di gestione della documentazione del SGA	160 partecipanti 2,5 h/uomo = 400 h

L'informazione dei dipendenti della Raffineria continua ad essere supportata inoltre dalla distribuzione di un apposito "Vademecum del Sistema di Gestione Ambientale" che viene distribuito ai neo assunti, opuscolo tascabile che sintetizza le fasi di implementazione e le principali caratteristiche del Sistema di Gestione Ambientale della Raffineria, nei confronti della Certificazione ISO 14001 e ai requisiti EMAS.

Infine, per quanto concerne l'informazione ai Terzi che entrano per la prima volta in Raffineria, viene fatto visionare, prima dell'accesso, un multimediale interattivo contenente tutte le informazioni fondamentali per operare in sicurezza e viene consegnato specifico materiale informativo.
Ai Responsabili delle Ditte viene inoltre consegnata copia della Dichiarazione Ambientale (che al proprio interno contiene la Politica) e le Procedure Ambientali di interesse.
Per i dipendenti di Società Terze che operano già in Raffineria vengono organizzati degli incontri con i Capi Cantiere (in ambito Sotto-Comitato Terzi), nei quali si trattano soluzioni relativamente a problematiche di Sicurezza/Ambiente emerse durante la normale attività operativa.

2.8.5.1 - Partecipazione e coinvolgimento

L'interesse della Raffineria a garantire la massima partecipazione dei propri lavoratori in tutte le attività che possono implicare la Sicurezza dei luoghi di lavoro e/o l'Ambiente è testimoniato dall'adozione, fin dai primi anni '90, di un modello organizzativo strutturato appositamente per permettere un coinvolgimento "a cascata" di tutti i livelli del personale.
Tale modello, costruito sulla base della "Metodologia Dupont" e disciplinato da un'apposita Procedura Aziendale di Raffineria (PA/44), prevede l'istituzione in Raffineria di una serie di Comitati e Sotto-Comitati che, a partire dalla Direzione e prime dipendenze, coinvolgono tutta la struttura del sito, fino all'Operatore turnista, garantendo uno scambio bi-direzionale delle informazioni, ovvero:

- una partecipazione reale ed effettiva di tutti i lavoratori alla "vita" della Raffineria, permettendo a ciascuno di esprimere opinioni, pareri ed eventuali divergenze di fronte a scelte ed interventi da adottare in Raffineria;
- un opportuno feedback da parte dei Dirigenti/Responsabili nei confronti del personale dipendente, dimostrando impegno alla trasparenza, interesse all'opinione di tutti, capacità di risposta e sostegno attivo da parte della Direzione.

In tale ambito, sono attivi in Raffineria:

- il Comitato Centrale di Salute, Sicurezza e Ambiente (CCSSA), che comprende la Direzione, tutti i Responsabili di Unità/Funzione (Team Direzionale, tra cui il R-SGA) ed alcune figure-chiave del funzionamento della Raffineria (Invitati Permanenti);
- i Comitati di Linea (II° e III° livello), che coinvolgono "a cascata" tutti i livelli funzionali ed operativi della Raffineria (Team Gestionali e Team Operativi), attraverso riunioni periodiche;
- i Sotto-Comitati dedicati a specifici aspetti della Raffineria, quali Programmi e Attività di Sicurezza e Ambiente, Analisi di Infortuni ed Incidenti, Definizione ed Attuazione delle Procedure, Informazione dei Terzi.

In particolare, tali strutture, già operative in Raffineria dal 1990, sono state coinvolte nella strutturazione del SGA in conformità ai requisiti ISO 14001 (1998-99) ed EMAS (2003-04), attraverso iniziative di partecipazione ed informazione, relativamente alle fasi di:

- Analisi Ambientale Iniziale, realizzata nel 1999 e revisionata ai sensi del Regolamento CE 761/01 nel 2003;
- formulazione della Politica Ambientale della Raffineria;
- individuazione degli Obiettivi ambientali e pianificazione dei Programmi di Miglioramento, periodicamente verificati e revisionati da R-SGA con il supporto dei Responsabili di Unità/Funzione di Raffineria interessati;

- strutturazione ed implementazione del SGA della Raffineria, ovvero della Procedure e della Documentazione del Sistema, che definisce in modo organico le modalità operative di ciascuno per garantire lo svolgimento delle proprie mansione nel rispetto dell'Ambiente e degli Obiettivi di miglioramento prefissati;
- pianificazione e realizzazione degli Audit periodici del SGA, che vedono la partecipazione di personale di Raffineria scelto ed opportunamente formato (Auditors interni qualificati);
- elaborazione della Dichiarazione Ambientale ai fini EMAS.

In tale ambito, per quanto riguarda il coinvolgimento delle strutture sindacali e gli RLS dei lavoratori, ci sono stati alcuni incontri per informazione relativamente al progetto EMAS, in particolare il direttore, negli incontri a carattere generale che ha avuto con i Rappresentanti Sindacali, ha presentato il progetto EMAS con le relative tempistiche ed inoltre è stato tenuto il 10 dicembre 2004 tra RSGA e gli RLS uno specifico incontro, sullo stesso argomento, nel quale è stato illustrato nel dettaglio il programma del passaggio dal sistema di gestione ISO 14001 alla registrazione EMAS (Regolamento CE 761/01).

Continua ad essere uno strumento-cardine del processo di partecipazione e comunicazione bi-direzionale, il Modulo di Segnalazione Ambientale, istituito in Raffineria con l'implementazione del SGA ISO 14001 che qualunque dipendente può/deve compilare, anche a fronte di segnalazioni esterne, in caso di:
- eventi che possano rappresentare un reale o potenziale impatto sull'ambiente;
- suggerimenti volti a migliorare possibili rischi o aspetti critici verso l'ambiente.

Gli MSA, tramite R-SGA, sono uno degli strumenti presi in esame dal Sistema in modo da individuare le potenziali problematiche ambientali ed eventualmente emettere le azioni correttive necessarie.

2.8.6 – Comunicazione e rapporti con le parti terze

La Raffineria di Livorno è consapevole che il rapporto con il Territorio e con le Istituzioni è imprescindibile da un corretto e trasparente svolgimento dell'attività in essere nel sito e a tal proposito promuove interventi e iniziative atte a coinvolgere i portatori di interesse che si affacciano alla realtà aziendale.
In particolar modo, si possono evidenziare alcune delle attività finora svolte in questo ambito:
- visite aziendali aperte a cittadini, scolaresche, ex-dipendenti con fini informativi e didattici; in particolare: le visite didattiche rivolte a Scuole ed Università hanno coinvolto ca. 400 persone nel 2001 (12 incontri), 500 persone nel 2002 (14 incontri), 521 persone nel 2003 (15 incontri) e 322 (10 incontri) nel 2004 di cui 55 di una Università Belga e 350 persone (13 incontri;
- nel 2002 è stata realizzata un'edizione di "Porte Aperte" in Raffineria, che ha coinvolto circa 180 visitatori esterni
- la stessa manifestazione è stata replicata il 14 maggio 2005 e ha visto la partecipazione di ca. 400 visitatori
- realizzazione di stage operativi destinati a studenti universitari come da accordi con Università e Corsi post-Universitari; in particolare, sono stati coinvolti 8 stagisti nel 2001, 15 nel 2002, 5 nel 2003, 4 nel 2004 e 7 nel 2005;
- realizzazione di un test sul territorio comunale di Collesalvetti per rilevare la concezione e l'immagine della Raffineria sulla popolazione (1999);
- collaborazione dell'Esperto Ambiente della Raffineria (SPP/AMB) all'ARIAL, l'associazione tra le industrie locali, formatasi nel 1978 per la gestione della rete di rilevamento dell'inquinamento atmosferico;

- partecipazione di personale della Raffineria a seminari ed incontri promossi dalle comunità, scuole, università e dalle istituzioni locali;
- collaborazione con Enti/Istituzioni cittadine per manifestazioni di pubblico interesse, mettendo a disposizione le strutture dell'AgipPetroli "Club";
- rapporti continuativi di scambio di informazioni e comunicazioni con il "Comitato Ambiente" di Villaggio Emilio, associazione di cittadini che abitano ai confini con la Raffineria interessata alla tutela del patrimonio ambientale.

In occasione del raggiungimento della Registrazione EMAS è stata organizzata una manifestazione, il 22 ottobre 2004, congiuntamente al raggiungimento dei 5 anni senza infortuni, a Livorno, presso i "Bottini dell'Olio" quartiere Venezia, alla quale sono stati invitatati tutti i dipendenti, i portatori d'interesse esterno (Autorità, Enti, Aziende presenti sul territorio, Scuole ed Università, ecc.), le funzioni di SEDE e delle altre Raffinerie della Divisione Refining & Marketing, con una partecipazione complessiva di ca. 300 persone.

Da non dimenticare inoltre la distribuzione della Dichiarazione Ambientale 2004, avvenuta a Dicembre 2004, che oltre ad essere consegnata ai dipendenti diretti (376 persone) e ai Capi Cantiere delle Ditte normalmente operanti in Raffineria (16 persone), è stata inviata ai portatori d'interesse esterno (146 persone e/o Enti.), alle funzioni di SEDE e alle altre Raffinerie della Divisione Refining & Marketing, all'APAT (Ministero dell'Ambiente) e alle persone che ne hanno fatto richiesta.

Anche nel 2005 è stato distribuito il primo Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale (anche in formato elettronico) che ha seguito lo stesso canale di consegna verso dipendenti diretti (380 persone), Capi Cantiere delle Ditte normalmente operanti in Raffineria (16 persone), portatori d'interesse esterno (146 persone e/o Enti.), funzioni di SEDE e altre Raffinerie della Divisione Refining & Marketing, all'APAT (Ministero dell'Ambiente) e alle persone che ne hanno fatto richiesta.

Inoltre, rapporti con le Amministrazioni locali e gli organismi di controllo avvengono in occasione di operazioni di monitoraggio e verifica da parte degli Enti preposti, quali A.U.S.L., Servizi Prevenzione Igiene, Comune di Collesalvetti e di Livorno, Provincia di Livorno, Regione Toscana e Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPAT).

2.8.7 – Spese ed investimenti ambientali

Un aspetto significativo per quanto riguarda l'attenzione dell'azienda verso il miglioramento delle proprie prestazioni ambientali si riscontra nelle spese sostenute per gestire gli aspetti ambientali correlati alle proprie attività e promuovere la salvaguardia dell'ambiente esterno.

Le spese ambientali sono contabilizzate in sito secondo la metodologia analitica definita dalla Fondazione Enrico Mattei – ENI (FEEM). Tali indicazioni confluiscono nel Sistema Informativo Ambientale (SIA, gestito dalla Funzione HSE di Sede) e sono diffuse nel Rapporto Ambientale di Divisione.

In tale ambito, i comparti presi in considerazione sono:

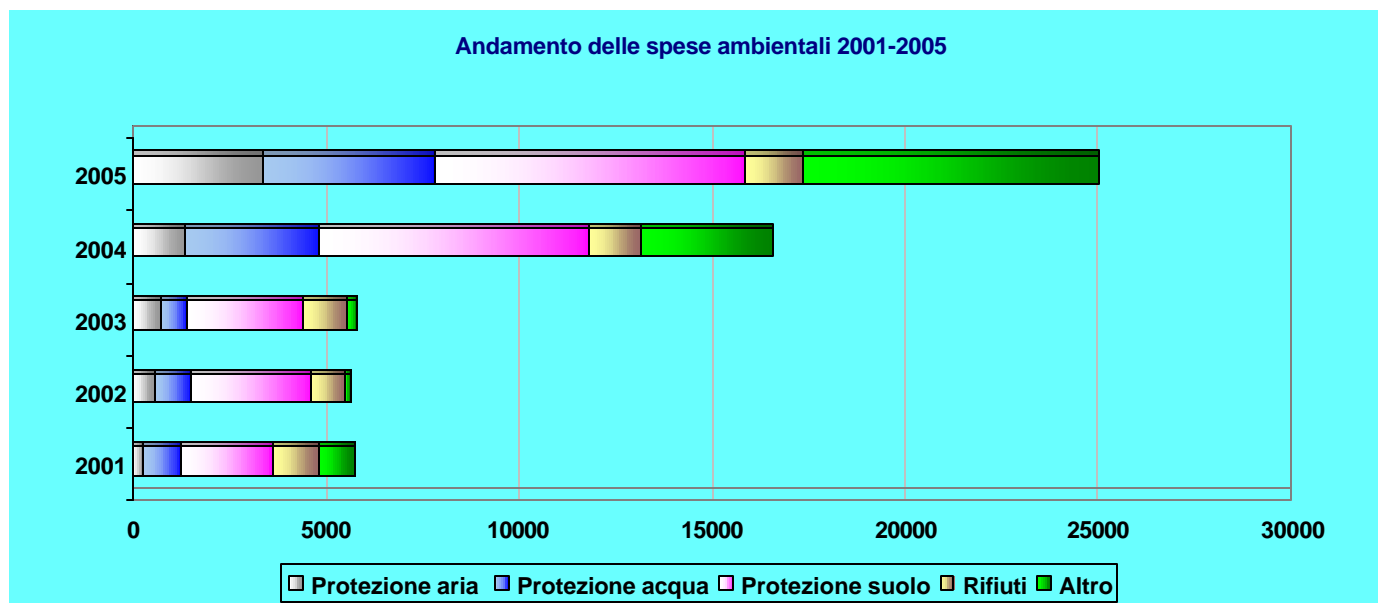
- Protezione dell'aria e del clima

- Protezione delle acque superficiali
- Protezione del suolo e delle acque sotterranee
- Rifiuti
- Altre attività

Le spese assegnate ai vari comparti sono rappresentate sia dagli investimenti, come acquisto di attrezzature, impianti e migliorie tecnologiche, sia dalle risorse necessarie alla gestione corrente, come il costo del lavoro dei materiali e le prestazioni esterne.
In particolare, nella voce "altre attività", sono inclusi gli investimenti rivolti alla protezione dal rumore, alla protezione del patrimonio naturale, le spese per il monitoraggio e la formazione ambientale all'interno del sito e le attività di ricerca e sviluppo relative a specifiche problematiche in materia ambientale.

Nella tabella e nel grafico seguenti è riportato l'andamento delle spese ambientali contabilizzate dalla Raffineria relativamente agli ultimi cinque anni.

Spese ambientali						
	K/€	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Protezione aria		281	588	724	1398	3366,8
Protezione acqua		988	898	712	3451	4496,2
Protezione suolo		2366	3142	2962	6965	7988
Rifiuti		1174	879,0	1186	1347	1492,8
Altro		939,0	154,0	227	3409	7664
Totale		**5748**	**5661**	**5811**	**16570**	**25008**

(Fonte: Sistema Informativo Ambientale ENI R&M)

Gli interventi ambientali più importanti che la Raffineria ha realizzato negli ultimi 6 anni, (1999 ? 2005), sono descritti nella Sezione 4 e nell'allegato 4.1 è presente un elenco dettagliato degli interventi a carattere ambientale eseguiti nel precedente periodo.

2.9 – Status Autorizzativo, prescrizioni e procedimenti Aperti

Al fine di ottimizzare le modalità di gestione di un panorama di adempimenti/prescrizioni legislative in campo ambientale estremamente vasto e complesso, l’Organizzazione della Raffineria ha strutturato al proprio interno prassi consolidate per garantire:

- la predisposizione della documentazione di supporto ed il puntuale rinnovo autorizzativo;
- la massima disponibilità ai controlli degli Enti preposti (Provincia, Regione, ARPAT, ecc.);
- il monitoraggio ed il continuo aggiornamento delle proprie attività in relazione a modifiche delle prescrizioni normative, grazie al supporto della Funzione SPP.

Grazie a tali procedure, attualmente non risultano procedimenti dell’autorità giudiziaria in materia ambientale aperti a carico di personale responsabile del sito, né pendenze relative a richieste di risarcimento per danni connessi ad eventi ambientali causati dalla Raffineria.

In allegato (allegato 2.3) si riassume l’attuale “status autorizzativo” della Raffineria, riportando, per ciascun ambito ambientale soggetto a prescrizioni specifiche applicabili al sito, la legislazione vigente in materia ed il riferimento alla documentazione (autorizzazione, denuncia, comunicazione, pratica istruttiva, ecc.) di competenza della Raffineria. La documentazione è disponibile presso gli Uffici delle competenti Funzioni di Raffineria.

SEZIONE 3 – ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI

La Dichiarazione Ambientale della Raffineria di Livorno, predisposta in conformità alle specifiche del Regolamento CE 761/2001 – Allegato VII (EMAS), recepisce la metodologia di individuazione e valutazione degli aspetti ambientali e dei relativi impatti/effetti correlati con le attività svolte presso la Raffineria, introdotta fin dal 1998 e successivamente rivista nel 2003 per la predisposizione e il successivo aggiornamento dell'Analisi Ambientale Iniziale.

La presente sezione della Dichiarazione Ambientale, rappresenta il secondo aggiornamento annuale dei dati e delle informazioni relativi alle attività svolte e degli indicatori delle prestazioni ambientali presentati nella prima edizione del documento, secondo quanto previsto dal Regolamento EMAS e sintetizzato nella Sezione 7.

3.1 – Attività della Raffineria di interesse ambientale ed Aspetti ambientali

Per l'individuazione e valutazione degli Aspetti Ambientali sono state prese in considerazione tutte le attività svolte nel sito, con particolare riferimento a:

- ricezione (approvvigionamento e movimentazione interna), stoccaggio e distribuzione delle materie prime in ingresso e dei prodotti in uscita;
- esercizio degli Impianti di lavorazione e dei principali Impianti ausiliari di Raffineria;
- altre attività di Raffineria correlate alla Funzione Tecnologico (Laboratorio) ed ai Servizi Tecnici (Manutenzione, Ispezione/Collaudi e gestione Ditte Terze).

Per ciascuna delle attività definite come "di interesse ambientale", sono stati individuati ed analizzati gli Aspetti ambientali correlati, ovvero l'elemento specifico di ciascuna attività che risulta interagire con l'ambiente, ai sensi di quanto definito nel Regolamento CE 761/2001 (vedi art. 2/f e Allegato VI).

Tale analisi è stata svolta con le modalità descritte nell'apposita Procedura Ambientale (PAMB 01 - Valutazione Aspetti/Effetti ambientali) ed ha interessato:

- Aspetti ambientali "diretti", ovvero legati ad attività della Raffineria sotto il proprio diretto controllo gestionale;
- Aspetti ambientali "indiretti", sui quali, a seguito delle proprie attività, prodotti e servizi, la Raffineria può non avere un controllo gestionale totale.

In particolare, la Raffineria al fine di garantire un'opportuna "gestione e controllo" anche dei propri Aspetti indiretti, attribuibili nel caso specifico essenzialmente alle attività svolte da Terzi, ha definito specifiche "modalità di intervento" sui Terzi che operano a contatto con il sito (vd. paragrafo 2.4.1), attraverso:

- la definizione di prassi operative e modelli comportamentali da seguire per tutto il personale delle Ditte operante in Raffineria, in occasione di attività che possono dare origine ad impatti sull'ambiente (es: carico/scarico navi, pensiline di caricamento, cantieri di lavoro/manutenzione, gestione rifiuti prodotti, perdite o spandimenti di chemicals o prodotti petroliferi), mediante l'emissione di Procedure Ambientali ed Istruzioni di specifico interesse, che vengono distribuite ai Terzi all'atto del loro ingresso in Raffineria;
- lo svolgimento di periodici incontri di formazione, informazione e partecipazione delle Ditte (Capi Cantiere) su argomenti attinenti la sicurezza e la protezione ambientale, coordinati dal Sotto-Comitato Terzi (vd. § 2.8.5.1);

- il controllo continuo e la verifica di conformità delle attività svolte dalle Ditte presenti in Raffineria (movimentazione prodotti via mare e via terra, area cantieri, interventi di manutenzione) a quanto previsto dal SGA e dalla Documentazione di riferimento (vd. in particolare PAMB 19).

Una volta individuati gli Aspetti ambientali "diretti" ed "indiretti", si è proceduto, ai sensi del Regolamento EMAS, all'individuazione della loro "significatività".

La valutazione della "significatività" consiste nel determinare quali degli Aspetti (e dei correlati Impatti/Effetti) siano realmente rilevanti rispetto ad alcuni criteri di classificazione che tengono conto:

- dei valori e delle politiche aziendali;
- dei principali interlocutori, portatori di interessi ambientali, della Raffineria;
- delle caratteristiche degli ecosistemi su cui insistono le attività della Raffineria;
- dell'andamento nel tempo dei dati delle prestazioni ambientali associate agli aspetti ambientali.

L'applicazione della metodologia di valutazione della "significatività", secondo quanto definito nella PAMB 01 (vedi anche paragrafo 3.12), permette l'individuazione degli Aspetti ambientali "significativi" e, pertanto, da considerare all'interno del SGA della Raffineria.

Nei paragrafi seguenti sono analizzati i principali Aspetti ambientali "significativi" della Raffineria, evidenziando:

- i riferimenti normativi vigenti ed i correlati adempimenti a carico del sito;
- le attività aziendali che danno origine a ciascun Aspetto;
- gli indicatori quali - quantitativi per un corretto dimensionamento dell'Aspetto.

Tali paragrafi sono integrati e completati dalle informazioni contenute nei seguenti allegati:

? Allegato 3.1, in cui è riportato il quadro riassuntivo degli Aspetti ambientali della Raffineria individuati, correlati a ciascuna Attività di interesse ambientale.
? Allegato 3.2, in cui è riportata la metodologia di valutazione degli aspetti/effetti ambientali;
? Allegato 3.3, in cui è riportata la significatività degli aspetti/effetti ambientali della Raffineria;
? Allegato 3.4, in cui sono riportati i dati di riferimento relativi agli Aspetti Ambientali della Raffineria;
? Allegato 3.5, in cui è riportato il riepilogo degli indicatori di prestazione ambientale individuati e definiti all'interno della presente Dichiarazione Ambientale, secondo quanto previsto dalla Raccomandazione 2003/532/CE.

3.2 – Gestione materie prime e prodotti finiti

3.2.1 - Riferimenti legislativi ed adempimenti

La gestione delle materie prime e dei prodotti finiti impone alla Raffineria il rispetto di numerose normative che definiscono i requisiti per lo stoccaggio, la manipolazione e la movimentazione delle stesse.
In tale ambito le modalità del trasporto su strada, su rotaia e via mare, dei prodotti petroliferi sono regolate da apposite convenzioni internazionali che ne disciplinano i principi fondamentali relativamente ai requisiti ed alle dotazioni dei mezzi di trasporto e del personale impiegato.

Trasporto stradale

Il trasporto su strada di merci pericolose è disciplinato, in regime internazionale, dalla Convenzione relativa al contratto di trasporto internazionale di merci su strada (CMR), a cui la normativa ADR fa riferimento.

L'ADR, "Accord europeen relatif au transport international des merchandises Dangereuses par Route" (Accordo europeo sul trasporto internazionale di merci Pericolose su Strada), è l'accordo che regola i trasporti internazionali di merci pericolose su strada firmato a Ginevra in data 30 settembre 1957 e ratificato dall'Italia con Legge 12/8/1962 n.1839.

A seguito del recepimento della Direttiva Europea 94/55/CE e dei successivi aggiornamenti (v. direttiva 2000/61/CE), le norme dell'ADR si applicano anche al trasporto nazionale delle merci pericolose su strada, come stabilito dal D.M. 4/9/1996 (ora sostituito dal D.M. 3/5/2001).

La disciplina dettagliata della materia, con le prescrizioni tecniche, è contenuta negli allegati A e B dell'accordo che sono parte integrante dell'ADR e che vengono rivisti con periodicità biennale: l'edizione attuale è l'ADR 2003 aggiornato dal DM 20/06/2003, pubblicato sulla G.U. n° 156 del 08/07/2003, e tradotto in lingua italiana dal DM 02/09/2003 pubblicato sulla G.U. n. 160 del 10/10/2003.
Nei trasporti nazionali è importante ricordare l'applicazione del Codice della strada che, nell'art. 168, disciplina gli aspetti sanzionatori e costituisce un raccordo fra gli aspetti giuridici e di polizia e la normativa tecnica contenuta nell'ADR.

Trasporto ferroviario

Il trasporto ferroviario di merci pericolose in Europa è disciplinato dal regolamento RID, che fa riferimento alla Convenzione COTIF (Convenzione internazionale per il trasporto delle merci), adottata a Berna il 2 maggio 1980 e ratificata dall'Italia con Legge 18/12/1984 n. 976.

Il RID, al pari dell'ADR per i trasporti su strada, si applica ai trasporti nazionali su ferrovia a seguito del recepimento della Direttiva Europea 96/49/CE e dei successivi aggiornamenti.
Il RID, fatte salve le ovvie differenze dovute alle diverse caratteristiche dei mezzi di trasporto, è in termini di contenuti molto simile, in alcune parti coincidente, al testo dell'ADR. Per questa ragione anche il RID viene aggiornato con periodicità biennale e attualmente è disponibile nella revisione del 2003, pubblicata sulla G.U. n. 49 del 28/02/2003.

Trasporto marittimo

I trasporti internazionali via mare delle merci pericolose sono regolati da raccomandazioni elaborate dall'IMO (International Marittime Organization), con riferimento a:

- Convenzione SOLAS (Convenzione per la salvaguardia della vita umana in mare), adottata dall'Italia con Legge 23/05/1980 n.313, che si occupa degli aspetti inerenti la sicurezza del trasporto marittimo in senso esteso (struttura della nave, dotazioni di sicurezza, apparati di trasmissione radio);
- Convenzione MARPOL (Marine Pollution), adottata dall'Italia con Legge 28/09/1980 n. 462. In particolare l'Annesso III alla stessa, recepito dal Ministero Marina Mercantile con circolare n. 45 del 1 luglio 1992, tratta gli aspetti più propriamente attinenti all'impatto ambientale dei prodotti chimici, in termini di inquinamento marino.

Le disposizioni per il trasporto via mare delle merci pericolose si trovano nel Codice marittimo internazionale delle merci pericolose (IMDG Code), costituente il capitolo 7 della Convenzione SOLAS: questo codice contiene le prescrizioni per la classificazione, le forme di contenimento, le segnalazioni di pericolo, e lo stivaggio delle merci pericolose. In sede comunitaria la normativa di ogni Stato si attiene, in linea di massima, alle convenzioni citate e in particolare all'IMDG Code. In Italia tale codice è ancora in corso di recepimento.
Questa normativa si differenzia dall'ADR e dal RID per alcuni aspetti relativi alla classificazione delle merci e all'etichettatura.

I prodotti della Raffineria di Livorno che rientrano in tali normative sono, in particolare, GPL, benzine, kerosene e gasoli e l'olio combustibile (se spedito a temperatura superiore al punto di infiammabilità).
Per tutti i prodotti che rientrano in tali normative, in fase di stoccaggio e movimentazione interna/esterna, anche se il trasporto è effettuato da Ditte esterne e la Raffineria fornisce solo il prodotto da movimentare, sono osservati specifici adempimenti legislativi:

- le apparecchiature e tubazioni interne adibite a movimentazione materie prime, semilavorati e prodotti finiti, sono conformi alla normativa applicabile;
- tutte le sostanze manipolate all'interno del sito e/o destinate ad essere movimentate all'esterno sono etichettate, imballate ed accompagnate da apposite "Schede di Sicurezza" strutturate "a 16 punti", in conformità alla legislazione vigente;
- i contenitori impiegati in tali operazioni sono contrassegnati con appositi simboli ed opportune etichette, in conformità alle specifiche internazionali;
- ? i mezzi utilizzati per il trasporto sono di tipo omologato e contrassegnati con etichette e tabelle di classificazione/identificazione delle sostanze presenti. Il trasporto delle merci pericolose avviene in conformità alla legislazione vigente ;
- i conducenti sono qualificati con specifico patentino;
- ? le attività sono supervisionate dal Consulente per la sicurezza del trasporto merci pericolose, per i trasferimenti su strada con autobotti (ATB) e su rotaia con ferro cisterne (FFCC), nominato ai sensi del D.Lgs. 40/00 (lettera di assegnazione incarichi n° RAF/Li Amm 22/.57/VF/vf/ENP del 14/06/2000).

3.2.2 – Aspetti ambientali ed attività correlate

In relazione alla gestione delle materie prime e dei prodotti finiti sono stati identificati i seguenti Aspetti ambientali significativi:

- la movimentazione esterna via mare e via terra (ATB e FFCC) di materie prime, additivi/chemicals e prodotti finiti;
- la presenza (ed eventuale rilascio in condizioni di emergenza) di sostanze pericolose o infiammabili allo stato liquido, stoccate in serbatoi dedicati;
- il recupero di "materie prime" nel corso del processo di raffinazione, quali condensa, slop e zolfo liquido (Aspetto ambientale positivo);

- la produzione di prodotti considerati “ecologici”, in quanto caratterizzati da minimo contenuto di sostanze inquinanti (ampiamente al di sotto degli standard qualitativi nazionali e delle norme di legge), quali gasolio e benzine a basso tenore di zolfo e bitume modificato (Aspetto ambientale positivo).

Per quanto concerne le attività correlate a tali Aspetti, si rimanda alla descrizione dei processi e delle dotazioni impiantistiche descritte nel § 2.5, relative agli Impianti presenti in Raffineria ed ai sistemi di approvvigionamento di materie prime, distribuzione di prodotti finiti e stoccaggio interno.

In termini generali, facendo riferimento alla media annua del 2005, riportiamo i seguenti dati:

- la Raffineria riceve in ingresso circa 4,9 milioni di tonnellate di materie prime e semilavorati provenienti per oltre il 95% dal mare, di queste circa l’80% è greggio. Le navi che trasportano le materie prime e i prodotti finiti vengono selezionate da apposito ufficio di Sede;
- la produzione complessiva si attesta in circa 5,3 milioni di tonnellate di prodotti finiti, composti principalmente da gasolio per autotrazione (ca. 22% del totale), benzina (ca. 20%), prodotti del ciclo lubrificanti[1] (ca. 13%), olio combustibile ATZ, MTZ e BTZ (ca. 26%) e bitumi tradizionali e modificati (ca. 7 %); tali prodotti sono movimentati principalmente via oleodotto (per ca. 41 % del totale) , via mare (30%) e via terra (ATB e FFCC) per la restante percentuale.

In allegato (Allegato 3.4) sono riportati i dati relativi a:

- materie prime (aggregate per tipologia) in ingresso in Raffineria, relativamente agli anni 2001 ÷ 2005 (Tab. 1);
- consuntivo 2001 ÷ 2005 dei prodotti della Raffineria (Tab.2);
- bilanci di materie prime in ingresso e prodotti finiti esitati, suddivisi per mezzo di movimentazione (mare, ATB, FFCC, oleodotto) (Tab.3).

Relativamente alla produzione di prodotti “ecologici”, si sottolineano i seguenti aspetti:

- La Raffineria produce gasolio con contenuto di zolfo inferiore a 10 mg/kg contribuendo alla riduzione delle emissioni di SO_2 da scarichi veicolari;
- La Raffineria produce benzine con contenuto di zolfo inferiore a 10 mg/kg contribuendo alla riduzione delle emissioni di SO_2 da scarichi veicolari;
- E’ stata ultimata la costruzione di due nuove colonne di distillazione per adeguare la produzione di benzine con contenuto di Aromatici inferiore a 35% vol. come previsto dalla normativa di riferimento a partire dal primo gennaio 2005;
- La Raffineria produce bitume modificato in grado di assicurare un prolungamento della vita media del manto stradale, una maggiore sicurezza stradale e una riduzione dell’inquinamento acustico per effetto fonoassorbente del manto;

[1] Prodotti del ciclo lubrificanti: Basi lube, ESAR (estratto aromatico utilizzato nella mescola per la produzione degli pneumatici), petrolati e paraffine (utilizzati nell’industria ceraria, cartacea, cosmetica e alimentare).

Infine, si osserva che il processo di recupero dello zolfo, che avviene nel complesso impiantistico Claus (Zolfo 1 e Zolfo 2) più S.C.O.T, è stato realizzato per garantire una conversione operativa maggiore del 97,5%, come previsto dal DM 12-07-1990. Le prestazioni dell’impianto sono state verificate in fase di collaudo e vengono monitorate

periodicamente con misure dirette, controllo delle condizioni d'esercizio degli impianti e bilanci di materia. La conversione realizzata nell'anno 2005 è stata pari al 99,5%.

Carburanti a basso impatto ambientale: BluDiesel e BluSuper

Nel novembre 2002 la Divisione R&M ha posto in commercio sulla .
Si tratta di un gasolio autotrazione, a ridotto impatto ambientale,
Caratteristica principale di BluDiesel è un contenuto di zolfo inferio a
normativa europea. In termini di minore impatto ambientale, BluDie

- assenza di anidride solforosa nelle emissioni del veicolo;
- riduzione significativa delle emissioni di particolato;
- migliore funzionamento del sistema di post-trattamento dei fu i zolfo nel combustibile, con conseguente riduzione del particolato e delle emissioni di ossido di carbonio.

Il BluDiesel contiene anche uno speciale additivo polifunzionale che garantisce una minore corrosione delle parti metalliche del motore ed impedisce la formazione di depositi sugli iniettori. Infine, grazie al maggior numero di cetano[2] rispetto al gasolio normale, BluDiesel migliora le prestazioni del motore per ciò che riguarda l'avviamento a basse temperature, la riduzione del rumore e delle emissioni di ossido di carbonio

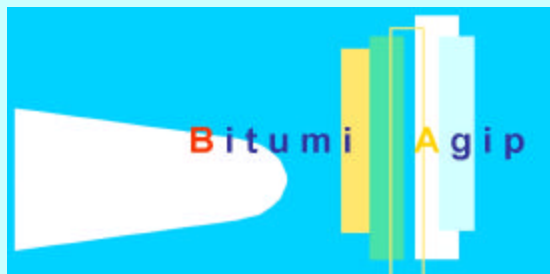
Nel luglio 2004 la Divisione R&M ha posto in commercio sulla rete Italia la nuova benzina "BluSuper". La "BluSuper" è una benzina senza zolfo che anticipa di cinque anni le regole dell'Unione Europea: solo dal 2009 anche le altre benzine dovranno essere prive di zolfo. La BluSuper annulla, praticamente, le emissioni dei composti dello zolfo come anidride solforosa e solfati, che contribuiscono alla formazione delle nano-particelle nell'aria. Migliora l'efficienza ecologica dei catalizzatori.

I 98: più elevato di tre punti rispetto alle comuni benzine del mercato. Inoltre, la BluSuper contiene un additivo che impedisce la formazione di depositi nel sistema di alimentazione del motore. L'utilizzo costante della "BluSuper" garantisce la pulizia del sistema di alimentazione del motore: un motore pulito è più efficiente ma anche più ecologico, perché tende a mantenere nel tempo le emissioni iniziali.

[2] Misura sperimentale della qualità di autoaccensione del gasolio. Dipende essenzialmente dal greggio, dalla curva di distillazione e dalla composizione idrocarburica. Un indice di cetano insufficiente causa difficoltà di combustione ed emissioni elevate

Bitumi Modificati: Agip Eliflex

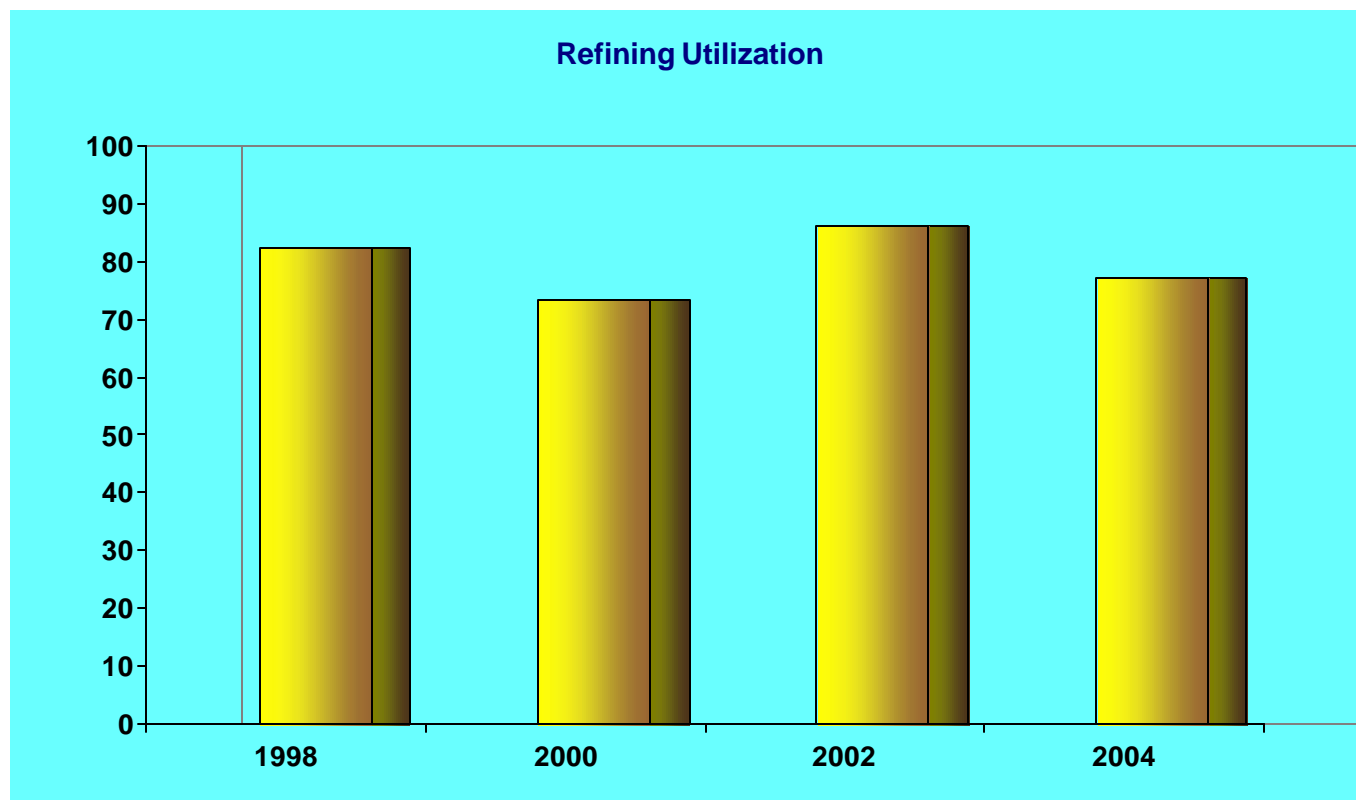
Nel settembre del 1998 è iniziata la produzione di "Bitume modificato" presso la Raffineria di Livorno, secondo la tecnologia di modifica Eliflex che è stata messa a punto dopo una accurata attività di ricerca, presso i laboratori di Eni Tecnologie, coperta da brevetto.

Le migliori caratteristiche meccaniche degli strati in conglomerato confezionato con bitume modificato, rispetto al bitume tradizionale, consentono di ottenere maggiore vita a parità di spessore degli strati, maggiore resistenza delle pavimentazioni stradali, e nel caso dei "manti porosi", aumento della sicurezza del traffico stradale, con eliminazione del velo di acqua dalla superficie stradale e riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dal rotolamento dei pneumatici del veicolo.

I lavori di ricerca e le esperienze applicative effettuate negli ultimi anni hanno dimostrato che l'uso dei Bitumi modificati consente la preparazione di conglomerati speciali ad elevate prestazioni, coerenti ai requisiti richiesti in termini di durata, stabilità, migliore comportamento sia alle alte che alle basse temperature, idoneità strutturale nei confronti dell'incremento del traffico pesante, ottimizzazione degli interventi di manutenzione, sicurezza e riduzione dell'impatto ambientale.

E' inoltre opportuno sottolineare che l'ottenimento di bitumi con caratteristiche superiori è legato non solo alla tecnologia di modifica, ma anche ai parametri di processo, come la tipologia di impianto e le condizioni di lavorazione; in questa ottica, l'impianto realizzato nella Raffineria di Livorno ha un ciclo di produzione altamente flessibile e completamente automatizzato, perfettamente integrato nel sistema di lavorazione della Raffineria.

3.2.3 - Indicatori

Al fine di monitorare gli Aspetti ambientali significativi della Raffineria correlati alla gestione delle materie prime e dei prodotti finiti, sono stati identificati i seguenti indicatori di prestazione:

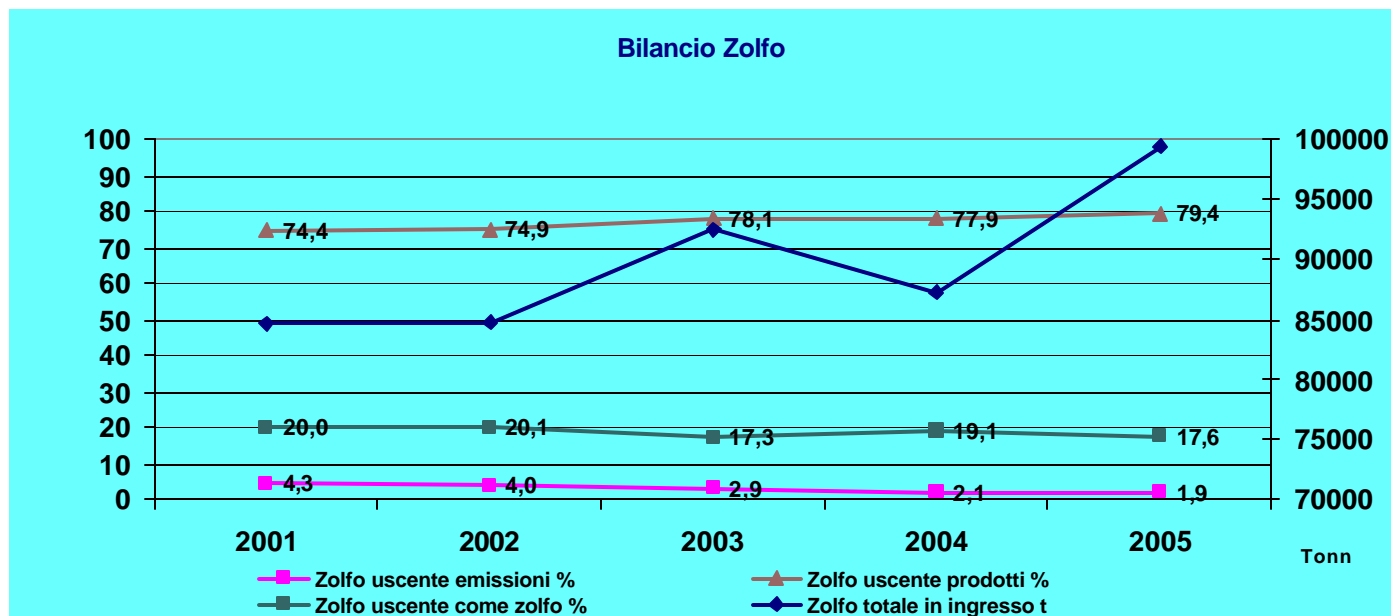
Refining Utilization: rapporto espresso in percentuale tra la Capacità di Distillazione Equivalente (EDC) utilizzata e quella installata[3]

[Fonte: Elaborazione dati Solomon].

I dati relativi al 2006 saranno resi disponibili dalla Società Solomon nell'ottobre 2007 e verranno commentati quando disponibili nei successivi aggiornamenti della Dichiarazione Ambientale.

Il dato, leggermente in diminuzione nel 2004, è dipeso dalle attività di manutenzione generale realizzate in quell'anno e che hanno comportato una fermata di alcuni impianti del ciclo lubrificanti (PDA, FT1 e MEK 1) per ca. 50 giorni.

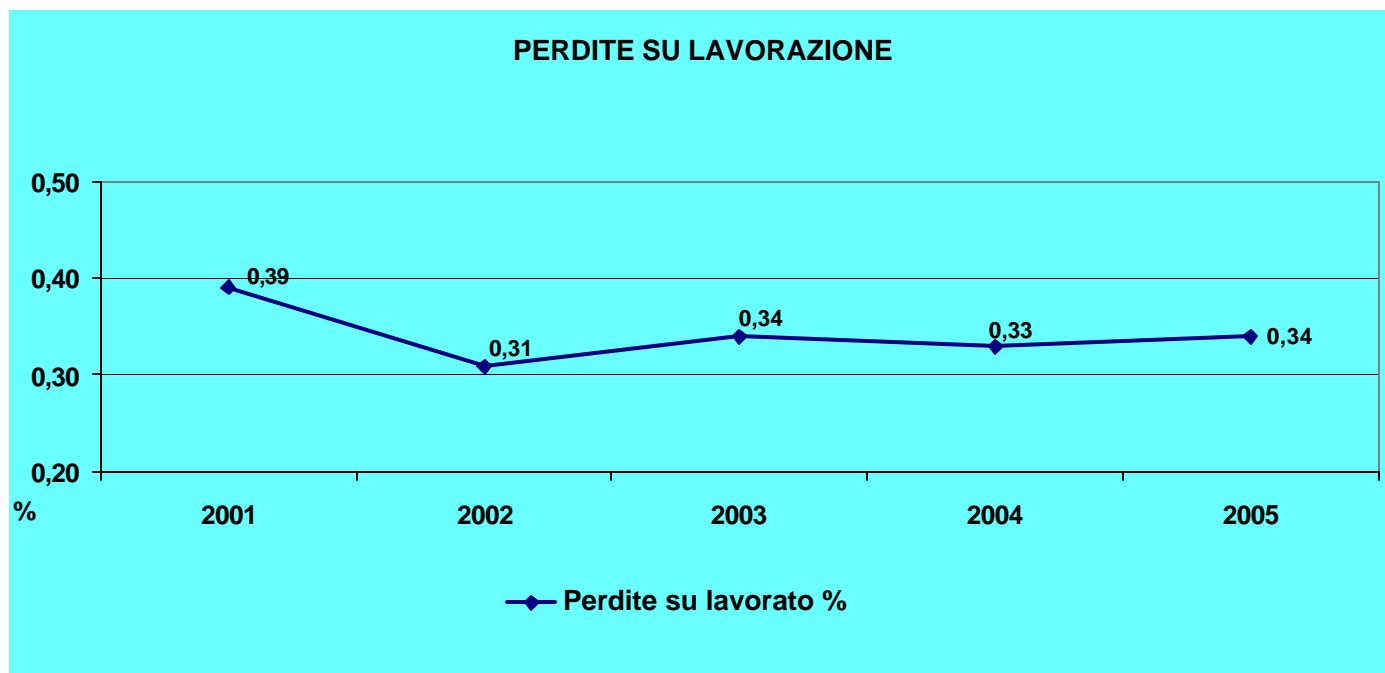
I dati relativi all'indicatore Refining Utilizzation sono riportati in Allegato 3.4 (Tab.9).

[3] la Capacità di Distillazione Equivalente EDC è un dat o elaborato con cadenza biennale dalla Società specializzata Solomon che permette il confronto delle prestazioni di impianti con caratteristiche diverse, riportando le capacità effettive ad una capacità equivalente di Topping

Bilancio dello zolfo: percentuale dello zolfo liquido recuperato, dello zolfo uscente come prodotti e zolfo uscente come emissioni rispetto allo zolfo totale in ingresso.

[Fonte: Funzione PERF di Raffineria]

Si osserva la progressiva riduzione dello zolfo uscente come emissioni.

I dati relativi al Bilancio dello zolfo sono riportati in Allegato 3.4 (Tab.10).

Perdite su lavorazione: Dall'analisi della percentuale di perdite su lavorato si nota la sostanziale stabilità del dato negli ultimi anni

[Fonte: Funzione PERF di Raffineria]

Il grafico indica una sostanziale stabilità negli anni.

I dati relativi alle Perdite su lavorazione sono riportati in Allegato 3.4 (Tab.11).

3.3 – Prelievo ed utilizzo di risorsa idrica

3.3.1 - Riferimenti legislativi ed adempimenti

Le attuali modalità di approvvigionamento di risorsa idrica in Raffineria, di seguito specificate, sono soggette ai seguenti riferimenti e prescrizioni:

- ? per il prelievo di acqua antincendio da corpo idrico superficiale (Fosso Acque Chiare), previsto in condizioni di emergenza, la Raffineria è provvista di Concessione di Derivazione n. 927 del 28/01/76 in corso di rinnovo, rilasciata dalla Regione Toscana. La Raffineria ha presentato domanda di emungimento dal fosso Acque Chiare anche per brevi periodi di tempo in condizioni normali alla Provincia di Livorno in data 13/05/2002 alla quale non vi è ancora stata risposta.
- ? il prelievo di acqua mare per uso antincendio e condizionamento oleodotti alle Darsene in caso di necessità, risulta denunciato nell'ambito del procedimento autorizzativo delle Darsene.

3.3.2 – Aspetti ambientali ed attività correlate

L'approvvigionamento e l'utilizzo di risorsa idrica in Raffineria avviene secondo le seguenti modalità:

- *acqua potabile:* fornita, attraverso la rete comunale pubblica dell'Acquedotto, dall'Azienda Servizi Ambientali di Livorno (ASA), e distribuita all'interno della Raffineria da una rete, gestita dalla Funzione SPP/SIC;
- *acqua antincendio:* prelievo da fonte esterna (Fosso Acque Chiare) in condizioni di emergenza, sotto la gestione di SPP/SIC e con il controllo routinario delle apparecchiature a cura del personale del Reparto TAE;
- *acqua di mare:* prelievo di acqua mare in Darsena Petroli e Darsena Ugione per uso antincendio
- *acqua industriale:* impiegata per raffreddamento impianti, come acqua degasata e demineralizzata e come acqua servizi TAE e acqua darsene, fornita da EniPower secondo le modalità di gestione definite nella PAMB 23. Eni Power ha un contratto di fornitura di acqua industriale con la società ASA.

A tali attività sono correlati gli aspetti ambientali di utilizzo di acqua potabile, di prelievo di acqua da fonte esterna (Fosso) e di prelievo acqua mare per uso antincendio.

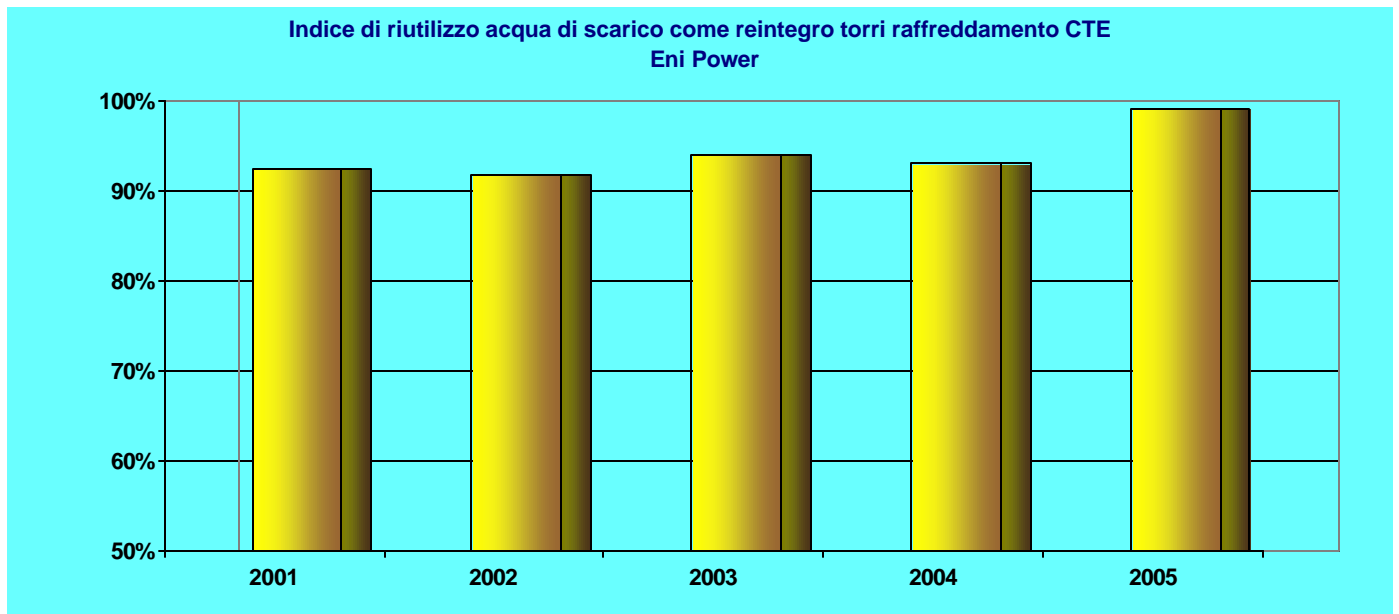
Nell'ambito dell'impiego di risorsa idrica in Raffineria, si evidenzia anche il riutilizzo dell'acqua trattata dall'impianto TAE a reintegro del circuito di raffreddamento (gestione EniPower) e per il circuito antincendio.

In allegato (Allegato 3.4) è riportato:

- il consuntivo 2001 ÷ 2005 dei prelievi idrici complessivi della Raffineria (Tab.4).

3.3.3 – Indicatori

Al fine di monitorare gli Aspetti ambientali correlati all'utilizzo di risorsa idrica in Raffineria, sono stati identificati i seguenti indicatori di prestazione:

Indice di riutilizzo acqua di scarico come reintegro torri raffreddamento CTE Eni Power: Percentuale di acqua proveniente da impianto TAE sul totale del fabbisogno per reintegro del circuito di raffreddamento torri CTE Eni Power.

[Fonte: calcolo RSGA]

Tale indicatore evidenzia la capacità della Raffineria di controllare/minimizzare i consumi e gli scarichi idrici tramite recupero di risorsa anche se a favore di una società terza.

I dati relativi all'indicatore in oggetto sono riportati in Allegato 3.4 (Tab.12).

3.4 – Scarichi idrici

3.4.1 - Riferimenti legislativi ed adempimenti

Il principale riferimento legislativo della Raffineria in materia di scarichi idrici è costituito dal D.Lgs. 152/99, modificato da D.Lgs. 258/00 ed integrato dalla L. 179/02 e dal D.Lgs. 367/03.

In tale ambito, la Raffineria è autorizzata allo scarico di acque reflue dall'impianto TAE in corpo idrico superficiale (Fosso Acque Chiare), con Determinazione Dirigenziale della Provincia di Livorno n°206 del 12/10/2004.

Lo scarico di Raffineria è soggetto ai limiti previsti dalla legislazione vigente (Tabella 3 - Allegato 5 del D.Lgs. 152/99); il punto di scarico finale, situato a circa 3 km dalla costa, è un fosso aperto in cui si ha intrusione di acque marine e che, pertanto, non è soggetto ai limiti di riferimento per solfati e cloruri.

Ai sensi dell'attuale autorizzazione la Raffineria doveva concordare con ARPAT, entro l'aprile del 2005, un piano di monitoraggio per i parametri solfati e cloruri in grado di dimostrare che gli scarichi di Raffineria non alterano le naturali variazioni della concentrazione dei sopraccitati analiti. La Raffineria ha presentato il piano di monitoraggio in data 11 aprile 2005 ed è in attesa della valutazione del piano da parte dell'ARPAT;

Inoltre, ai sensi dell'attuale autorizzazione la Raffineria deve:

- rispettare il limite, fissato dall'autorizzazione, di 5000 UFC/100 mL per l'Escherichia Coli;

- notificare annualmente il quantitativo globale di acqua prelevata e scaricata, con relative fonti di approvvigionamento;
- denunciare le eventuali tipologie di mutamento del regime in atto;
- permettere controlli sulla verifica dei parametri da parte dell'ARPAT o altri Enti competenti;

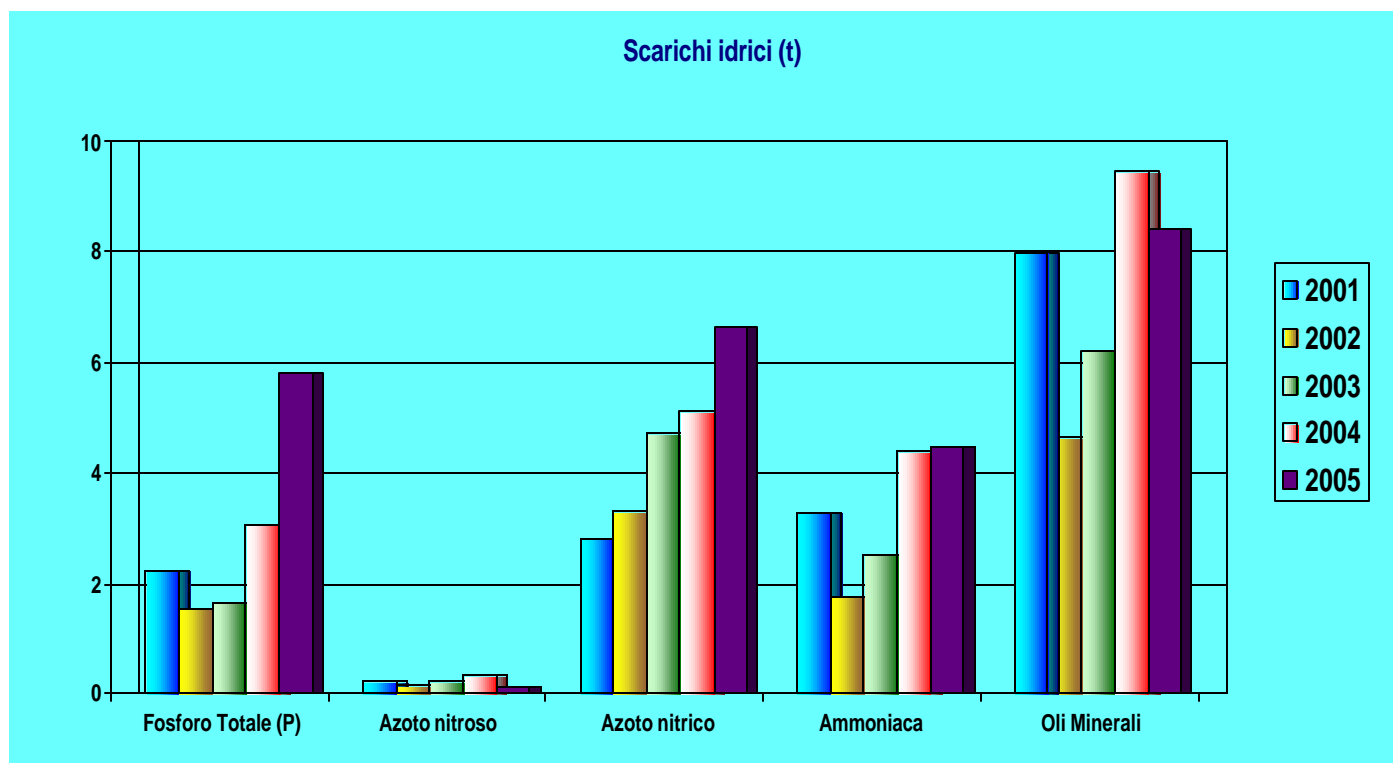
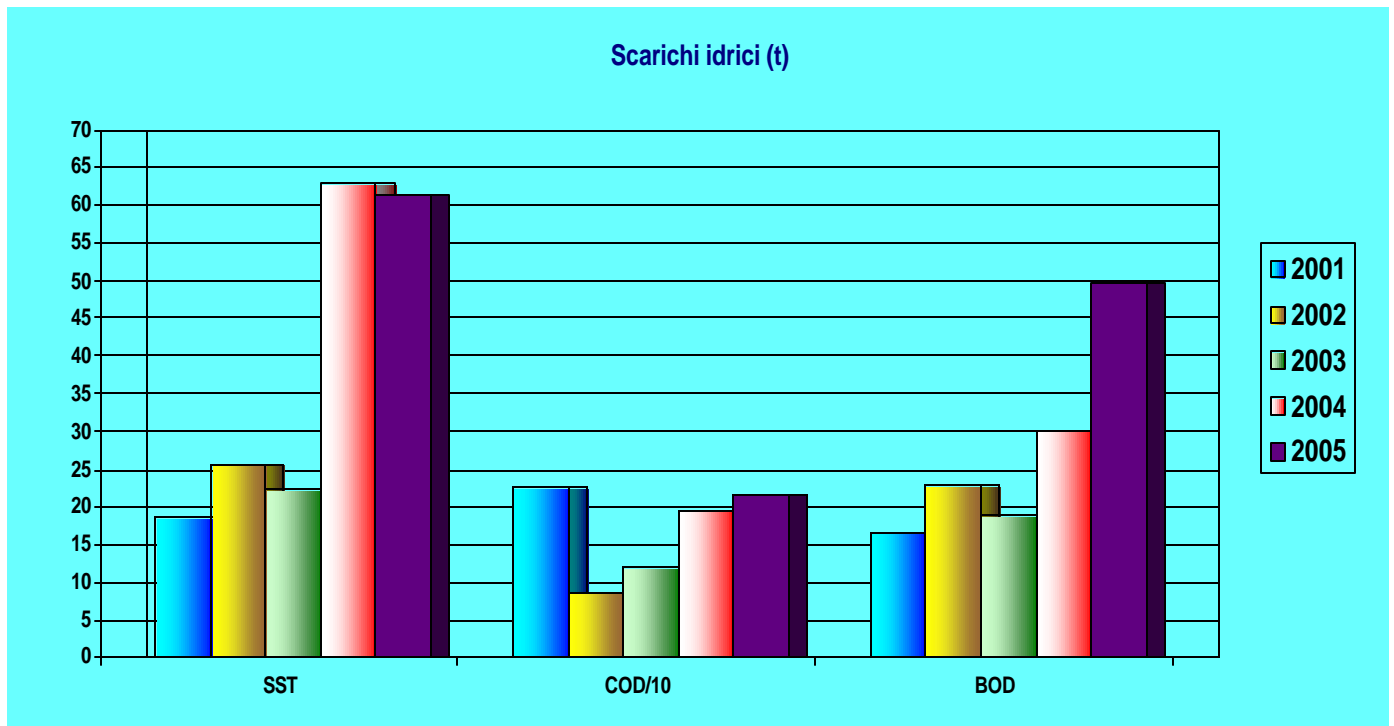
Al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni autorizzative, nell'ambito del SGA sono stati definiti gli opportuni controlli analitici sugli scarichi finali, sugli streams intermedi e sui serbatoi di accumulo (carica TAE); il campionamento e le analisi fisiche e chimico-biologiche avvengono a cura del Laboratorio Chimico di Raffineria, secondo quanto previsto dallo specifico Piano Analitico Acque (PAA, in PAMB 22).

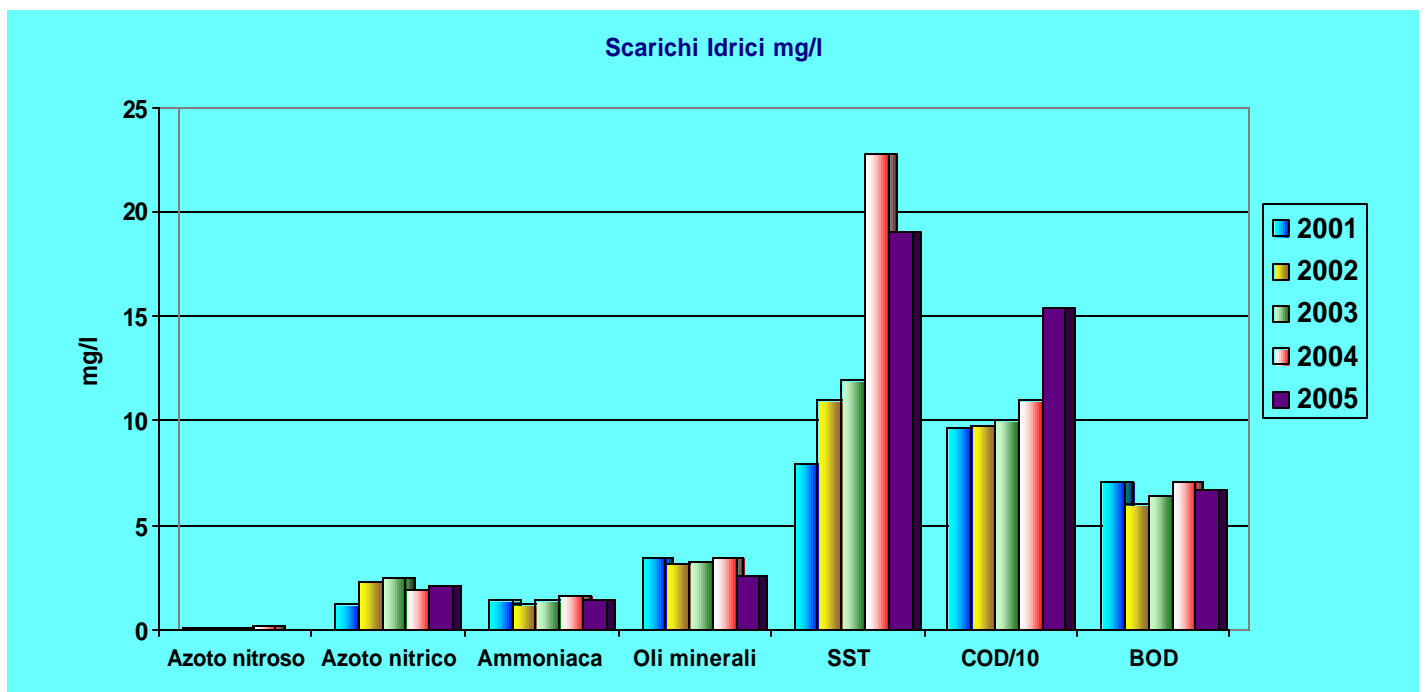
La Raffineria effettua inoltre analisi trimestrali sullo scarico finale che sono svolte a cura di un Laboratorio esterno.

Eventuali criticità allo scarico o malfunzionamenti dell'impianto TAE sono gestiti, come non conformità del SGA, secondo quanto disciplinato dalla Procedura del SGA – PAMB 09.

3.4.2 – Aspetti ambientali ed attività correlate

Alla gestione dell'impianto TAE è direttamente correlato l'aspetto ambientale scarico idrico in bacino naturale (Fosso Acque Chiare); tale aspetto, come evidenziato nel capitolo precedente, è legato alla quota-parte di flusso idrico in uscita dal TAE non recuperato per riutilizzo interno (reintegro torri raffreddamento EniPower e antincendio).

Di seguito si riportano alcuni grafici sul bilancio dei principali inquinanti emessi negli scarichi idrici di Raffineria.

[Fonte: Unità SPP/AMB media annuale da misure dirette]

[Fonte: Unità SPP/AMB media annuale da misure dirette]

L'incremento di alcuni parametri evidenziatosi nel 2005 è da imputarsi essenzialmente al fatto che a parità circa di concentrazione degli inquinanti, l'aumento di acqua in arrivo al TAE e di conseguenza di acqua scaricata, porta ad un incremento dei quantitativi in massa di inquinanti allo scarico.

[Fonte: Unità SPP/AMB media annuale da misure dirette]

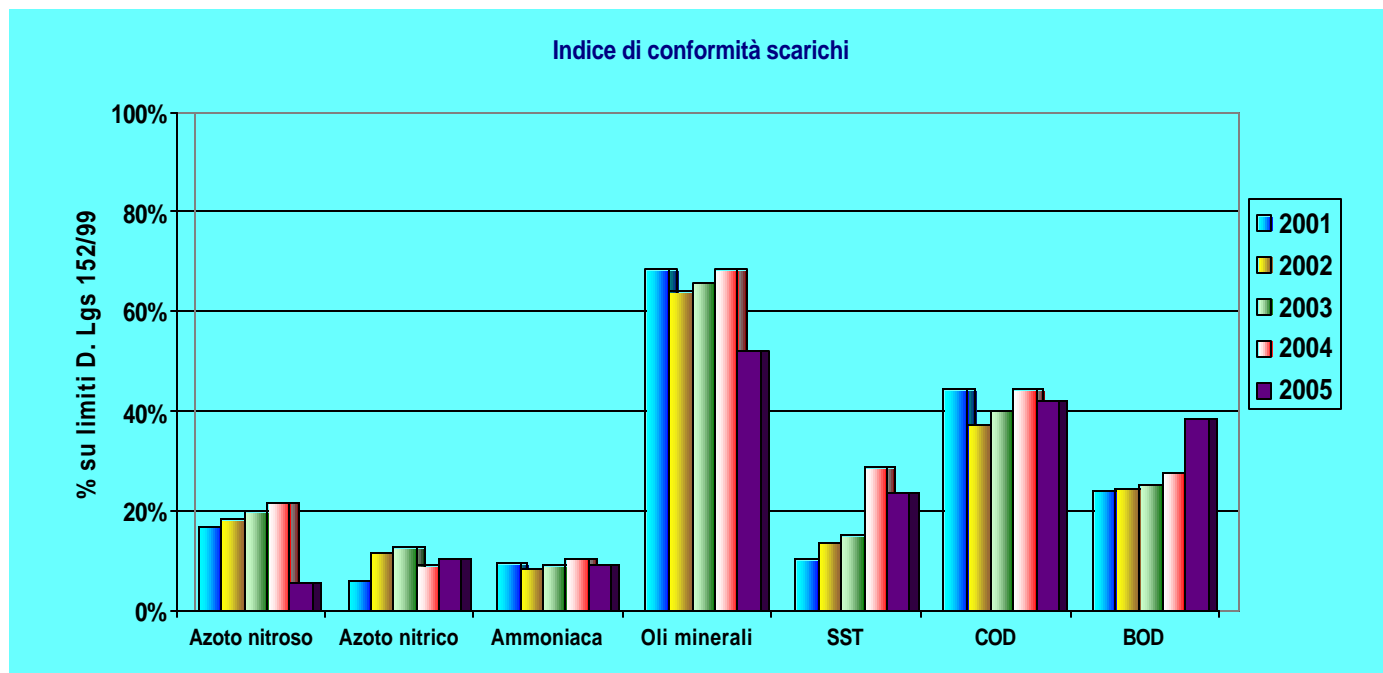
Il grafico indica una sostanziale stabilità negli anni.

In allegato (Allegato 3.4) è riportato:

- Il consuntivo 2001 ÷ 2005 dei volumi di acqua scaricati (Tab. 4)
- il consuntivo 2001 ÷ 2005 degli inquinanti principali presenti negli scarichi idrici di Raffineria (Tab.5 e 5 bis).

3.4.3 – Indicatori

Al fine di monitorare gli Aspetti ambientali significativi della Raffineria correlati alla gestione degli scarichi idrici, è stato identificato il seguente indicatore di prestazione:

Indice di conformità agli scarichi degli inquinanti più significativi: prestazione in % della qualità dei reflui scaricati da TAE (biologico) rispetto ai limiti di legge vigenti.

[Fonte: Calcolo RSGA sulla base di dati forniti da SPP-AMB]

Il grafico indica una sostanziale stabilità negli anni e le concentrazioni agli scarichi rimangono ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

I dati relativi all'Indice di conformità agli scarichi sono riportati in Allegato 3.4 (Tab.14).

3.5 – Emissioni atmosferiche

3.5.1 - Riferimenti legislativi ed adempimenti

La Raffineria è soggetta alle prescrizioni previste dal D.P.R. 203/88 e dal D.M. 12/07/1990, in cui sono definiti, in particolare, i valori-limite di emissione complessivi da rispettare (calcolati come rapporto ponderato fra la sommatoria delle masse inquinanti emesse e la sommatoria dei volumi di effluenti gassosi dell'intera raffineria) per alcune sostanze inquinanti (la cosiddetta "Bolla di Raffineria"), tra cui in particolare:

- SO_2 < 1.700 mg/Nm^3
- NOx < 500 mg/Nm^3
- CO < 250 mg/Nm^3
- PST < 80 mg/Nm^3

In tale ambito, secondo quanto previsto dalla legislazione vigente, la Raffineria, ha inoltrato:

- domanda di continuazione alle emissioni (art. 12, D.P.R. 203/88) ai Ministeri Industria, Ambiente e Sanità, in data 27/06/89;
- Piano di adeguamento delle emissioni al D.M. 12/07/90 ai Ministeri Industria, Ambiente e Sanità e alla Regione Toscana, in data 23/03/91;
- proposta di nuovo assetto emissivo (variazione Bolla) al Ministero dell'Ambiente, in data 04/02/92, nell'ambito dell'iter per l'installazione di un nuovo impianto, che acquisisce il parere favorevole del Ministero in data 01/03/94;
- relazione tecnica dell'assetto emissivo e del completamento del Piano di Adeguamento ai Ministeri Industria, Ambiente e Sanità e alla Regione Toscana, in data 24/06/98 (vd. tabella in § 2.4.3);
- aggiornamento sull'assetto emissivo ai Ministeri Industria, Ambiente e Sanità e alla Regione Toscana, in data 14/03/2000.;
- comunicazione della nuova titolarità delle emissioni connesse alla CTE, in occasione del passaggio di ramo d'azienda della CTE ad EniPower, ai Ministeri Industria, Ambiente e Sanità e alla Regione Toscana, in data 26/02/01; con tale atto si comunica che, in ragione della stretta interconnessione funzionale tra CTE e Raffineria, la valutazione delle emissioni della CTE possa essere ricondotta nell'ambito dell'assetto emissivo (Bolla) della Raffineria e nel contempo si rinnova la richiesta dell'autorizzazione definitiva alle emissioni.
- In data 21 dicembre 2004 la Raffineria ha inoltrato agli Enti sopra riportati e alla Provincia di Livorno un ulteriore sollecito per il rilascio dell'autorizzazione. La Raffineria ad oggi, non ha ancora ricevuto l'autorizzazione definitiva alle emissioni di "Bolla".

Al fine di garantire il rispetto dei limiti legislativi, nell'ambito del SGA sono stati definiti opportune attività di controllo e monitoraggio:

- sulle emissioni finali: metodi di correlazione tra le caratteristiche degli inquinanti nei fumi, definite tramite campagne periodiche di rilevamento a cura Laboratorio Esterno qualificato, e le quantità/tipologie dei combustibili consumati;

- sulla qualità dei combustibili utilizzati: tenore di zolfo nel fuel gas e nel fuel oil;
- sulla conduzione dei forni di processo.

Inoltre, per la verifica del completo rispetto dei limiti previsti dal DM 12/07/90, nelle campagne analitiche del 2001 e 2002 sono stati verificati anche i microinquinanti sia nelle emissioni convogliate che diffuse. Poiché tali campagne hanno evidenziato valori di concentrazione ampiamente entro i margini, se non addirittura al di sotto dei limiti di rilevabilità, e non essendo variati nel frattempo i mix di combustibili utilizzati e la quantità dei prodotti movimentati, non sono previste al momento ulteriori campagne di monitoraggio.

Le modalità operative per la gestione e il controllo delle emissioni sono definite nell'apposita Procedura del SGA – PAMB 12, che richiama e rimanda a specifiche Procedure e Manuali Operativi degli impianti interessati.

La legislazione vigente, oltre al rispetto di limiti alle emissioni convogliate, prevede anche la periodica comunicazione delle quantità di inquinanti emessi, in particolare la Raffineria è soggetta a:

- DM 08/05/1989 Limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione;
- L. 449/97 (integrata con D.P.R. 416/01): dichiarazione annuale emissioni SO_2, greggio lavorato, % zolfo nei combustibili a Comune (Livorno e Collesalvetti) e dichiarazione annuale emissioni SO_2 ed NOx a Ministero delle Finanze (tassa sulle emissioni);
- D.P.C.M. 395/01: Comunicazione annuale a Ministero dell'Ambiente delle caratteristiche dei combustibili prodotti (a cura Eni Divisione R&M/Sede).
- DM 23/11/2001: Dati, formato e modalità della comunicazione di cui all'articolo 10 c. 1 del Dlgs 04/08/1999

Per quanto riguarda le emissioni diffuse, il principale riferimento legislativo vigente è costituito dal D.M. 107/00 che stabilisce un articolato calendario di scadenze per interventi di adeguamento dei serbatoi (sistemi di tenuta e verniciatura), delle attrezzature per il caricamento (via ATB e cisterne mobili) e degli impianti di recupero vapore.

Al deposito e caricamento di benzine si applicano anche le prescrizioni della Direttiva Comunitaria 63/94.

In realtà, già nell'ambito degli interventi previsti per il Piano di Adeguamento ex-D.M. 12/07/90, erano previste e sono state realizzate azioni per limitare la presenza e la dispersione nell'ambiente di emissioni diffuse di composti organici volatili (COV).
In tale ambito, i principali adempimenti a carico del sito sono riassumibili in:

- sostituzione delle tenute dei serbatoi a tetto galleggiante con sistemi a doppia tenuta (contenimento complessivo dei vapori pari o superiore al 95% di quello di un serbatoio similare a tetto fisso); scadenza prevista dal D.M. 107/00: 31/12/02;
- pitturazione dei serbatoi con vernici ad elevata riflessione del calore radiante (superiore o pari al 70%); scadenza prevista dal D.M. 107/00: 16/05/03;
- procedure di campionamento dei prodotti ed interventi strutturali sui circuiti di presa campioni;
- sostituzione degli organi di tenuta sulle pompe dedicate al trasferimento dei prodotti più leggeri con sistemi a doppia tenuta e valvole di sicurezza;
- utilizzo di apposite apparecchiature automatiche per la continua rimozione della fase oleosa dalla superficie dell'acqua in vasche TAE;

- dotazione presso gli impianti ritenuti “a rischio” di rilevatori fissi di gas infiammabili, tossici e di fumo e di rilevatori presenza di H_2S;
- realizzazione di impianti di recupero vapori a doppio stadio nelle aree/pensiline di caricamento dei prodotti finiti (benzine); ai sensi del D.M. 107/00, dal 31/12/01 le emissioni di HC dall’impianto devono essere inferiori al valore limite di 10 gr/Nmc (media oraria) e devono essere monitorate almeno semestralmente.

Le attrezzature sopra elencate sono gestite e mantenute secondo specifiche Procedure del SGA di Raffineria (in particolare, PAMB 12, 14, 18 e riferimenti in esse citati).

Qualità dell’aria

Le emissioni di inquinanti in atmosfera afferenti alla Raffineria contribuiscono alla complessiva “qualità dell’aria ambiente”. Il riferimento legislativo vigente è costituito dal D.P.R 203/88 come modificato dal D.M. 60/02 che, recependo alcune Direttive Comunitarie ed aggiornando i limiti del precedente D.P.R. 322/71, ha definito i ”limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e limiti massimi di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno”.

Il monitoraggio della qualità dell’aria per la zona di Livorno è garantito dall’ARIAL, Associazione volontaria per il Rilevamento dell’Inquinamento Atmosferico zona di Livorno, costituitasi nel 1978 con la partecipazione della Raffineria e degli stabilimenti produttivi operanti nei Comuni di Livorno e Collesalvetti.

L’ARIAL dispone di una rete per il controllo, in tempo reale, dell’inquinamento atmosferico del territorio, costituita da:

- 6 stazioni per la determinazione di parametri chimici (SO_2, NO_2, CO, Polveri totali, O_3);
- 2 stazioni meteorologiche.

I dati rilevati dalle centraline poste ai confini della Raffineria, sono ricevuti da quest’ultima su 3 terminali, dotati di segnali di allarme, in funzione dei quali sono definite, secondo le condizioni operative e la situazione meteorologica esistente, specifiche azioni correttive da adottare agli impianti di combustione.

MAPPA DELLA RETE ARIAL :

3.5.2 – Aspetti ambientali ed attività correlate

La produzione di emissioni atmosferiche è direttamente ed intrinsecamente correlata al processo di raffinazione, in particolare al funzionamento dei forni di combustione degli impianti.

A tale attività sono correlati gli aspetti ambientali specifici di emissioni convogliate di SO_2, NOx, CO_2, polveri (particolato), CO e emissioni derivanti dagli scarichi a circuito di blow-down (torce) di flussi gassosi.

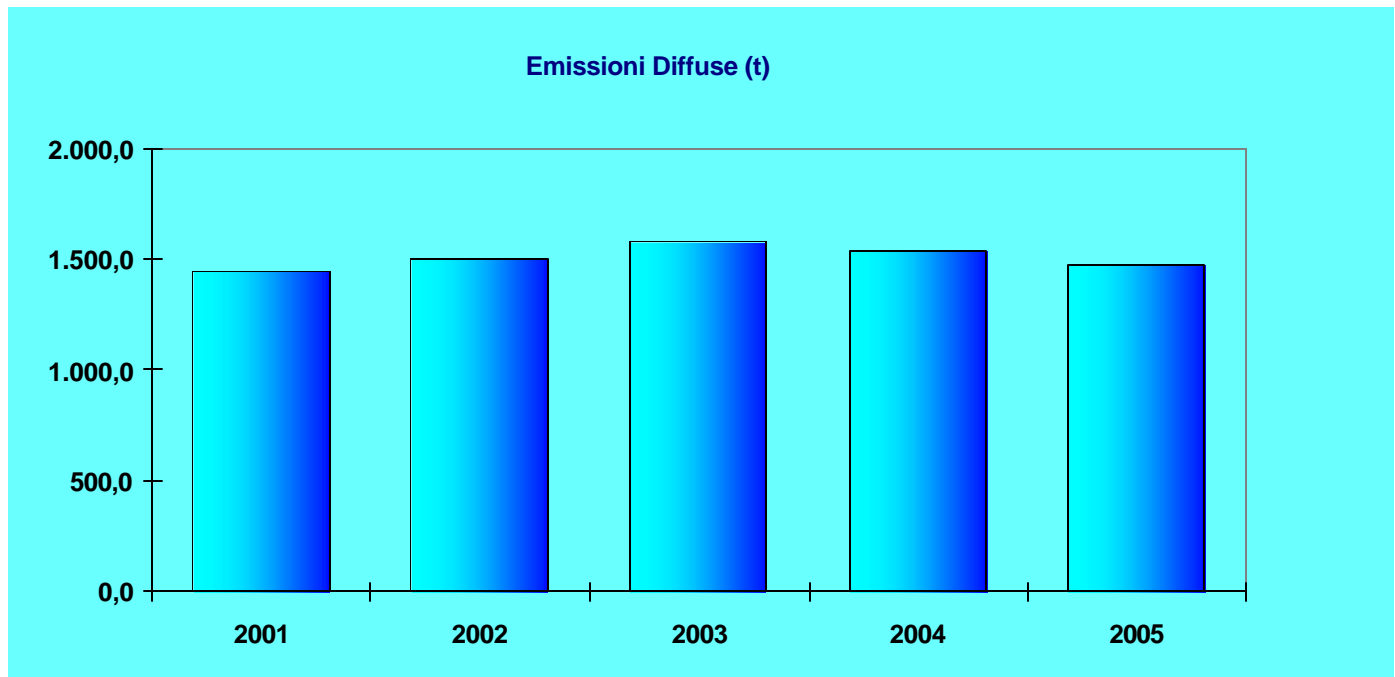
Alle emissioni convogliate si aggiungono le emissioni diffuse di composti organici volatili (COV) e altri inquinanti organici/inorganici da linee ed apparecchiature, da vasche TAE, da serbatoi, da pensiline di carico e da valvole di sicurezza (PSV - Pressure Safety Valve) non collettate a blow-down.
In tale ambito, un ulteriore aspetto ambientale è identificabile nell'impiego di catalizzatori presso gli impianti di Raffineria, che in fase di carico/scarico, durante interventi di manutenzione, può portare a diffusione di polveri/particolato nell'ambiente limitrofo.

Secondo quanto previsto dall'apposita Procedura del SGA (PAMB 13), tali operazioni avvengono a cura di Ditte Terze specializzate, che operano impiegando idonee apparecchiature, che garantiscono la salvaguardia dell'ambiente, la sicurezza delle operazioni e la tutela della salute degli addetti.

Di seguito si riportano i grafici relativi alle emissioni convogliate e diffuse emesse in atmosfera dalla Raffineria.

[Fonte: Unità SPP/AMB]

[Fonte: SPP/AMB, valori relativi alla "bolla di raffineria" come definita al paragrafo 3.5.1]

L'aumento delle emissioni convogliate registrato a partire dal 2002, relativamente alle polveri sospese (PST) e al CO, è da porre in relazione all'adozione di più accurate metodologie di calcolo basate su mirate campagne analitiche.

[Fonte: Unità SPP/AMB di Raffineria]

L'aumento del valore relativo all'anno 2003 è dovuto al fatto che i fattori d'emissione utilizzati negli anni precedenti sottostimavano il carico inquinante emesso.

In allegato (Allegato 3.4) è riportato:

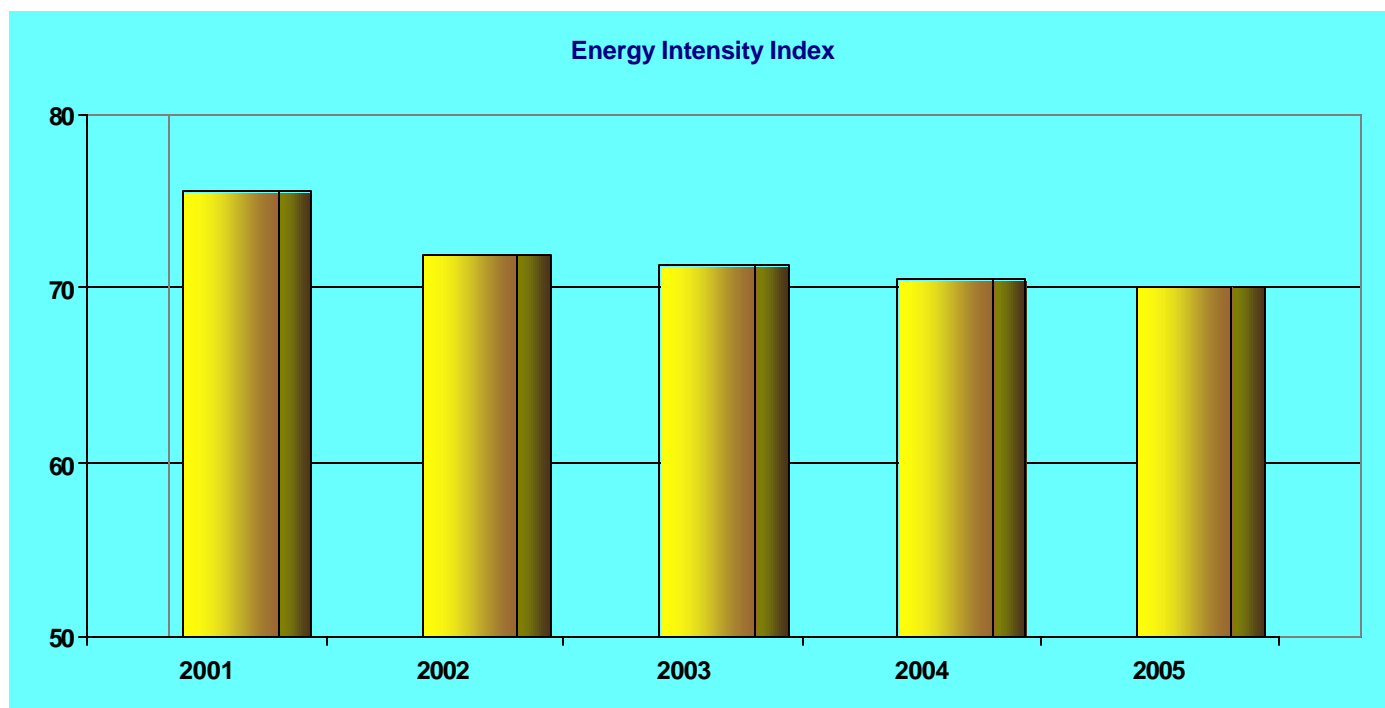
- il consuntivo 2001 ÷ 2005 degli inquinanti presenti nelle emissioni convogliate (Tab.6 e 6 bis) espresse in tonnellate/anno e in concentrazione (mg/Nm^3);
- il consuntivo 2001 ÷ 2005 delle emissioni di COV per fonte di provenienza (Tab. 7).

3.5.3 – Indicatori

Al fine di monitorare gli Aspetti ambientali significativi correlati alla gestione delle emissioni convogliate e diffuse in atmosfera, sono stati identificati i seguenti indicatori di prestazione:

Energy Intensity Index (EII): rapporto percentuale tra "risposta energetica" della Raffineria e "risposta energetica" standard.

La stima, effettuata dalla Funzione PERF di Raffineria, si basa sulla metodologia adottata della Società Solomon per condurre analisi di benchmarking a livello internazionale nel settore della raffinazione. Tale indice è correlato alle prestazioni della Raffineria in termini di:

- qualità dei prodotti finiti;
- grado di conversione del greggio in prodotti finiti pregiati;
- efficienza di combustione nei forni degli impianti di raffinazione;
- utilizzo dei combustibili.

[Fonte: Unità PERF]

La Raffineria di Livorno si posiziona nel primo quartile tra le aziende considerate nell'analisi di benchmark. Il progressivo decremento del EII dal 2001 al 2005 testimonia la sempre maggiore efficienza energetica raggiunta dalla Raffineria nei propri processi produttivi, con conseguenze apprezzabili anche sul piano del miglioramento delle emissioni nell'ambiente.

I dati relativi all'Energy Intensity Index sono riportati in Allegato 3.4 (Tab.13).

BENCHMARKING & INDICI SOLOMON

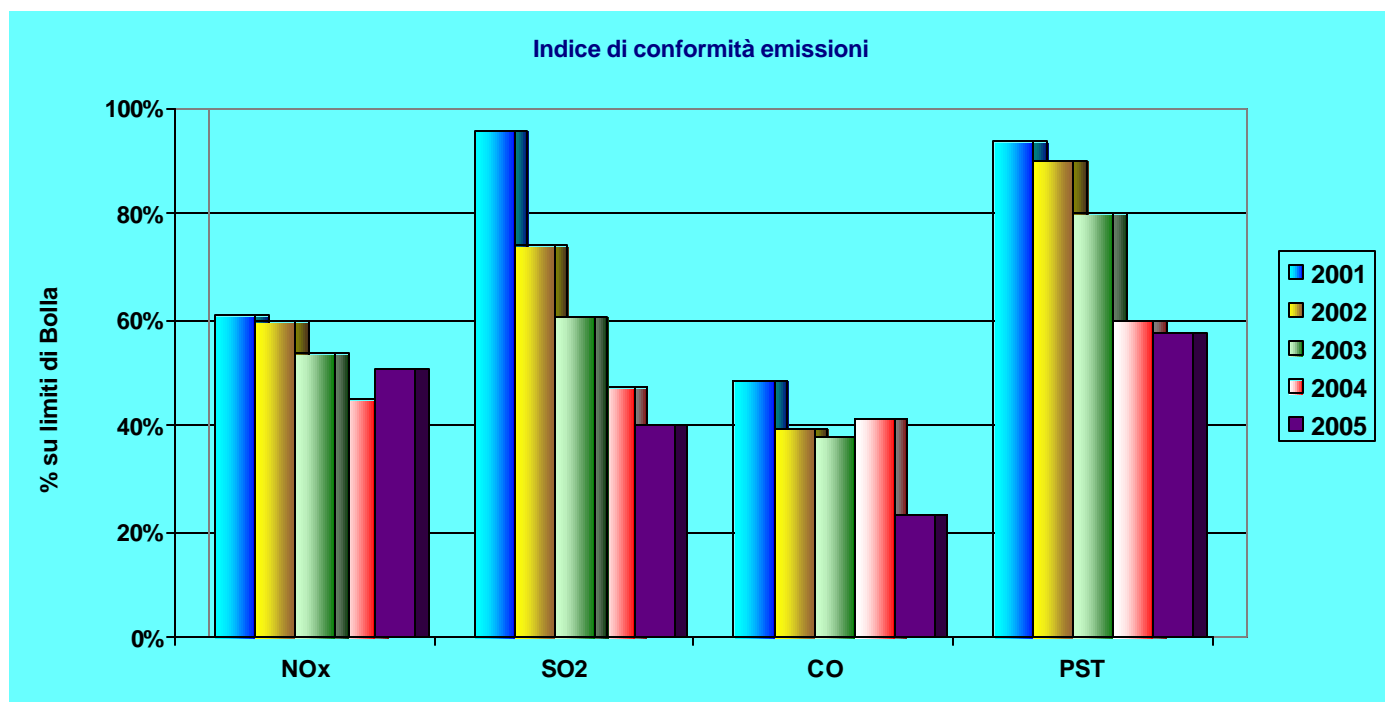
Nel mondo industriale con il termine “benchmarking”, si intende l’utilizzo di Tecniche di Comparazione mediante un programma di misurazione di dati economici di una azienda in un periodo di tempo specifico, e successivo confronto con altri.
L’analisi SOLOMON (elaborata dalla società americana Solomon Associates) , è una tecnica di “benchmarking” dell’industria petrolifera internazionale, che consente di mettere a confronto le Raffinerie Eni, con le Raffinerie dell’Europa, Nord Africa e Medio Oriente (“popolazione” di circa 100 industrie petrolifere).

In tutte le principali aree di performance (utilizzo degli impianti, consumi energetici, rese, costi operativi, etc.), SOLOMON stabilisce il posizionamento della singola Raffineria sulla base di una classifica riservata, evidenziando le eventuali aree di debolezza o di forza rispetto ai competitors.
Sulla base dei valori consuntivi degli indicatori, vengono definiti i “**quartili**” di appartenenza delle singole raffinerie; quelle più “performanti” sono posizionate nel primo quartile. Le raffinerie più efficienti in assoluto sempre secondo gli indicatori SOLOMON, costituiscono i cosiddetti “pacesetter”.

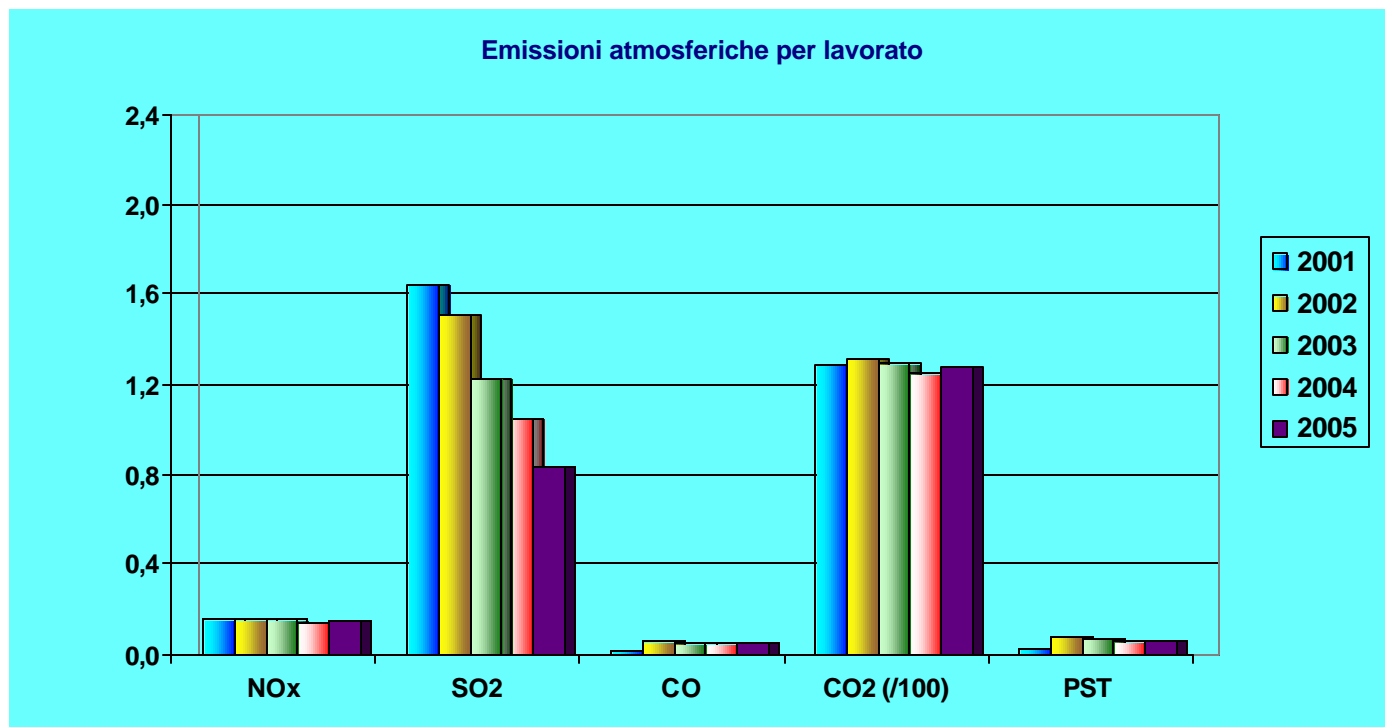
INDICE SOLOMON SUI CONSUMI ENERGETICI : EII - Energy Intensity Index

La metodologia prevede che il consumo energetico della raffineria per ogni singolo impianto, sia rapportato ad un riferimento ideale calcolato secondo uno standard definito da SOLOMON per ogni impianto, ed applicato al livello di lavorazione effettivo.

Il rapporto fra i consumi effettivi di raffineria e la somma di quelli standard determina L’EII.

<u>*Indice di conformità emissioni*</u>: prestazione in % della qualità delle emissioni convogliate complessive rispetto ai limiti di legge vigenti (Bolla di Raffineria**).**

[Fonte SPP/AMB, calcolo secondo procedura aziendale].

I dati relativi all'indice di conformità delle emissioni sono riportati in Allegato 3.4 (Tab.15).

<u>*Indice delle emissioni per quantitativo annuale lavorato (Carica Impianti) :*</u> quantità di inquinanti emessi (t/a) per migliaia di tonnellate di greggio e semilavorati introdotti (carica impianti) nell'anno di riferimento.

[Fonte: RSGA sulla base di dati forniti da SPP-AMB e PERF]

L'aumento delle emissioni atmosferiche registrato dal 2002, relativo alle polveri sospese e al CO, è da porre in relazione all'adozione di più accurate metodologie di calcolo basate su mirate campagne analitiche. Dal 2004 si nota, ad ogni modo, una diminuzione.

I dati relativi all' Indice delle emissioni per quantitativo annuale lavorato sono riportati in Allegato 3.4 (Tab 16)

Progetto Total Spending

In ottobre 2002 è stato avviato in ambito Eni il progetto "Total Spending" con l' obiettivo di promuovere ed assicurare il miglioramento dell'efficienza dei processi. Più nel dettaglio, uno dei principali obiettivi è il controllo e la riduzione dei consumi energetici. Tale obiettivo è di rilevanza strategica anche alla luce dei possibili sviluppi legati alla ratifica del Protocollo di Kyoto ed alla definizione dell'Emission Trading di CO_2. A livello Eni è stato predisposto un Piano di risparmi energetici per il 2003 – 2007 al quale la Raffineria di Livorno partecipa con un contributo significativo. Gli obiettivi contenuti nel piano di risparmi energetici verranno perseguiti mediante opportune azioni gestionali e progetti di investimento.

Per il Progetto Total Spending sono stati quindi fissati obiettivi, Gruppi di lavoro specifici e Responsabili di attuazione e verifica dei programmi. Tali Gruppi di Lavoro hanno il compito di definire e programmare, controllandone l'attuazione, le azioni necessarie a garantire il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici nel periodo considerato. Si riportano di seguito il Programma di Riduzione dei consumi per il 2003 – 2007 e l'elenco delle attività previste dal progetto. (Fonte: TECON/ASTEC)

I principali interventi del progetto, identificati dal **carattere in grassetto**, sono nel PMA (vedi sez. 4)

Grafico relativo alla riduzione attesa dei consumi (Tep/anno)

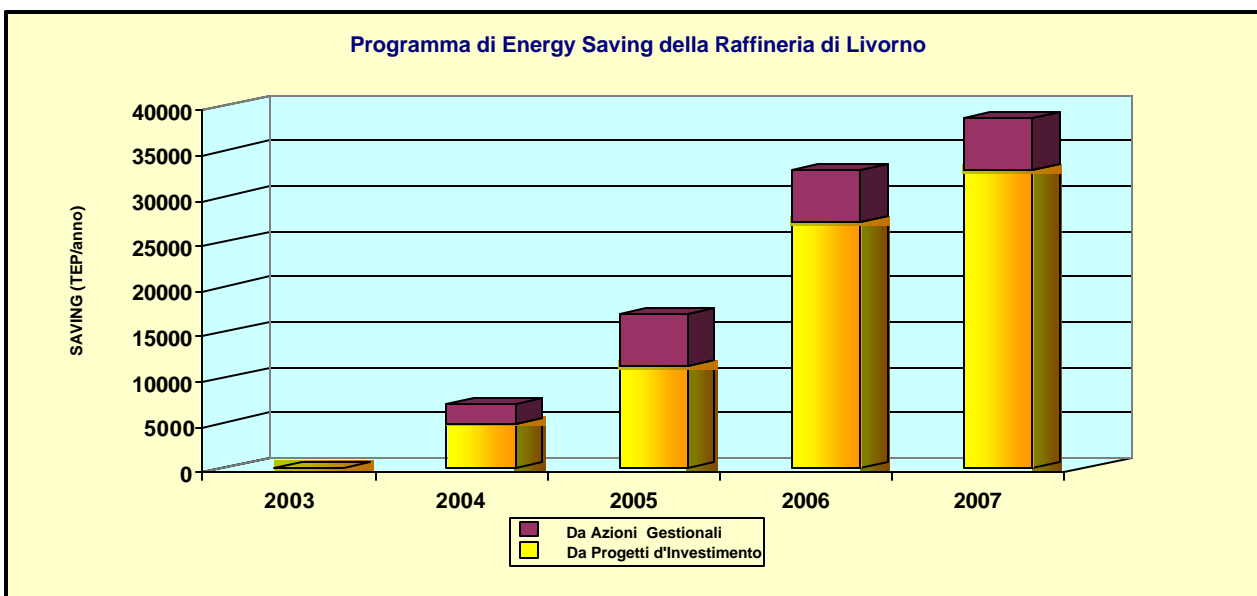



Tabella riepilogativa degli interventi in programmazione

Ubicazione e apparecchiature	Risparmi energetici quantificati in TEP/Anno
VACUUM: Recupero calore LVGO su acqua generatore vapore	800
S. 149: Coibentazione serbatoio	300
HSW: spostamento e inserimento gas di trattamento a valle treno di scambio	295
C 6: colaggio diretto a serbatoio Full Range	80
Recupero Condense 2° passo	3600
Forni minori (f901 HF2, f1101 HF3, f1102 WV): Revamping per miglioramento energetico	1200
Rete Vapore: montaggio nuovo Strumentazione	800
VACUUM: ottimizzazione frazionamento	5400
VACUUM: recupero calore forni	800
VACUUM / PDA-1° step	830
Furfurolo 1: Multivariabile	350
TOPPING: recupero calore treno di scambio	5000
TOPPING: Multivariabile	740
Ottimizzazione splitter benzine	500
HOT OIL: inserimento secondo forno	990
Monitoraggio treni di scambio	1000
MEA 1 e 2: ottimizzazione SW	100
MEA 1 e 2: upgrading impianti	700
Nuove testine bruciatori forni	1000
Inferenziali forni	1000
DEA montaggio nuovo compressore	1300
Montaggio Termoregolazione linee riscaldamento "neri"	5000
PLAT: incremento Produzione. Vapore da E58	300
Controllo multivariabile Vacuum	660
MEK2: installazione Trim cooler ciclo frigo per raffreddamento propano	150
Forni: ottimizzazione gestione	2000
Forni F201-202: lavaggio convettive	350
Eliminazione perdite vapore-condense	2215
Forni F2 (Topping),lav.convettiva; F51-52 (Plat), lav. Radiante	850
Ottimizzazione consumi specifici PDA	450
TOTALE	38760

3.6 – Emissioni di Gas Serra: Protocollo di Kyoto

3.6.1 - Riferimenti legislativi ed adempimenti

La Raffineria di Livorno rientra tra le attività soggette alle disposizioni della Direttiva Europea sull'Emission Trading 2003/87/CE e s.m., recepita dall'Italia con l'approvazione del D.L. n° 273 del 12 novembre 2004, convertito in legge dalla L. 316 del 30/12/2004. Tale decreto è finalizzato ad attivare le procedure necessarie per autorizzare gli impianti ad emettere gas ad effetto serra (GHG - Green House Gas) e ad acquisire le informazioni necessarie per il rilascio delle quote di emissioni ad ogni impianto. In ottemperanza a quanto richiesto da tale normativa, la Raffineria ha provveduto a:

- inviare domanda di autorizzazione ad emettere gas serra entro i termini imposti dal Dec/RAS/1715/2004;
- inviare le informazioni richieste per l'assegnazione delle quote di emissione di GHG con le modalità richieste dal Dec/RAS/1877/2004;
- inviare l'attestato di convalida delle emissioni e la Comunicazione Annuale delle Emissioni con le modalità richieste dall'articolo 15 della Direttiva 2003/87/CE e dall'articolo 4, comma 6 del DEC/RAS/074/2006,

Effetto Serra

L'effetto serra è un fenomeno naturale che permette il riscaldamento dell'atmosfera terrestre fino ad una temperatura adatta alla vita. Senza l'effetto serra naturale, sarebbe impossibile vivere sulla Terra, poiché la temperatura media sarebbe di circa -18 gradi Celsius. L'effetto serra è reso possibile dalla presenza in atmosfera di alcuni gas, detti gas serra: l'anidride carbonica (CO_2); il metano (CH_4); il protossido di azoto (N_20); gli idrofluorocarburi (HFC); i perfluorocarburi (PFC); l'esafluoruro di zolfo (Sf_6).

La Raffineria di Livorno ha ottenuto l'autorizzazione in data 28/12/2004 (N° 613) secondo quanto disposto dal Decreto-Direttoriale DEC/RAS/2179/2004, "Autorizzazione a emettere gas a effetto serra ai sensi del Decreto Legge 12 novembre 2004, n.273" e, come stabilito, ha intrapreso le attività di monitoraggio e contabilizzazione dei GHG.
Per il periodo 2005-2007, alla Raffineria sono state assegnate e rilasciate le quote di CO2 come da DEC/RAS/074/2006 del 23/02/2006 annue pari a 619644 (t CO2)

In riferimento a quanto disposto dall'articolo 15 della Direttiva 2003/87/CE e dall'articolo 4, comma 6 del DEC/RAS/074/2006, la Raffineria ha avuto una visita ispettiva per la convalida dei dati relativi all'anno 2005 nel marzo 2006 dall'Ente di Certificazione DNV che in data 29-03-2006 ha rilasciato l'"Attestato di Verifica e del Rapporto Finale di Convalida ***No. 00064-2005-AEUETS-MIL-MATT*** " che è stato inviato al Ministero dell'Ambiente Sezione RAS Comunicazioni E.T. insieme alla "Comunicazione annuale delle emissioni dell'anno 2005".

3.6.2 - Aspetti ambientali ed attività correlate

La Raffineria ha provveduto all'implementazione di un sistema di controllo e monitoraggio delle emissioni di gas serra, attuando un sistema di gestione e raccolta dati in accordo con le disposizioni normative sull'Emission Trading, che impongono agli operatori dei siti produttivi disciplinati dalla Direttiva 2003/87/CE di monitorare e registrare in modo appropriato le emissioni di GHG a partire dal 1 gennaio 2005.

In particolare, la Raffineria di Livorno per quanto concerne le emissioni di Gas Serra (CO2), il monitoraggio, la contabilizzazione ed il reporting, esse sono disciplinate da specifiche procedure del SGA (PAMB 28 “e Protocollo per la Contabilizzazione, la Validazione ed il Reporting dei Gas ad Effetto Serra)
Tale protocollo documenta tutte le attività intraprese dalla Raffineria per l’attuazione di un sistema di gestione/raccolta dei dati per l’accounting (contabilizzazione) del principale gas serra al fine di garantire la validità ed il miglioramento della qualità dei dati riportati.

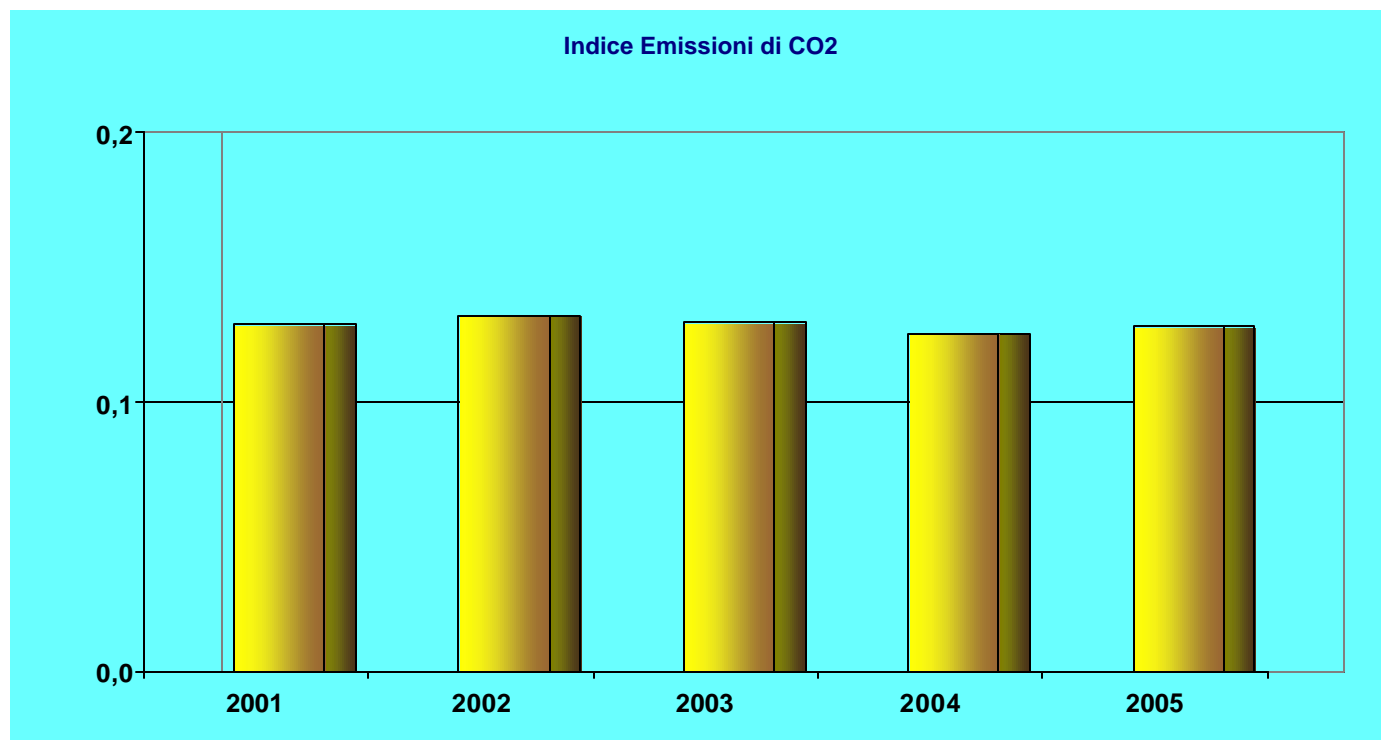
Il controllo delle emissioni di gas ad effetto serra è stato sviluppato assegnando alle singole funzioni di Raffineria specifici compiti per il calcolo ed il reporting delle suddette emissioni, coerentemente con le modalità individuate dal documento-guida dell’Eni sull’argomento (“Protocollo Eni per l’Accounting ed il Reporting dei gas serra”) ed in accordo con quanto previsto dalla normativa vigente in questo ambito.

In allegato (Allegato 3.4) è riportato:

- il consuntivo 2001 ÷ 2005 della CO2 emessa impianti di combustione e da altre fonti calcolata ai fini del monitoraggio richiesto dal protocollo di Kyoto (Tab.18).

3.6.3 – Indicatori

Al fine di monitorare gli Aspetti ambientali significativi correlati alle emissioni di anidride carbonica, gas ad effetto serra, della Raffineria, è stato identificato il seguente indicatore di prestazione:

INDICE EMISSIONI DI CO_2: **Calcolato come CO2 complessivamente emessa rispetto al quantitativo annuo di materie lavorate(cariche impianti). Il valore delle emissioni di anidride carbonica è quello calcolato ai fini del monitoraggio delle stesse, come richiesto dal recepimento nazionale della Direttiva europea 2003/87/CE.**

[Fonte: Unità SVIL (Operatore GHG)]

L'Indice di **emissioni di CO_2** indica una sostanziale stabilità negli anni.

I dati relativi sono riportati in Allegato 3.4 (Tab.18).

Il Protocollo di Kyoto e l'Emission Trading

Cambiamenti climatici e Protocollo di Kyoto: negli scorsi decenni le attività dell'uomo, in particolare la combustione di vettori energetici fossili el'intensivo disboscamento, hanno provocato un aumento sempre più rapido della concentrazione dei gas serra nell'atmosfera, alterando l'equilibrio energetico della terra e determinando un aumento della temperatura media che costituisce la causa principale dei cambiamenti climatici.

Nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, approvata a New York il 9 maggio 1992 sono stati istituiti degli strumenti, condivisi a livello internazionale, per contrastare e ridurre al minimo gli effetti negativi dei cambiamenti climatici sul nostro pianeta. Il **Protocollo di Kyoto,** approvato nel dicembre del 1997, rappresenta lo strumento attuativo della Convenzione. Esso prevede anche l'istituzione di meccanismi flessibili finalizzati alla riduzione dei gas serra, al fine di diminuire il costo complessivo d'abbattimento degli stessi gas, permettendo di ridurre le emissioni lì dove sia economicamente più conveniente pur nel rispetto degli obiettivi di tipo ambientale. Gli strumenti individuati sono:

? Clean Developement Mechanism (CDM): meccanismo di collaborazione attraverso il quale le aziende o gli stati che realizzano progetti a tecnologia pulita nei paesi in via di sviluppo ricevono crediti di emissione pari alla riduzione ottenuta rispetto ai livelli che si sarebbero avuti senza il progetto. Tali crediti vengono chiamati Certified Emissions Reductions ed indicati spesso con la sigla CERs;

? Joint Implementation (JI): meccanismo di collaborazione tra paesi industrializzati e paesi ad economia in transizione, per il raggiungimento dei rispettivi obiettivi di riduzione delle emissioni. Analogamente al CDM, permette di ottenere crediti di emissione attraverso investimenti in tecnologie pulite in altri paesi. Tali crediti vengono chiamati Emissions Reductions Units ed indicati con la sigla ERUs;

? Emission Trading: meccanismo che prevede l'istituzione di un sistema di scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra all'interno dell'Unione Europea.

Dei tre meccanismi, l'Emission Trading, che istituisce un sistema di scambi di quote di emissione, è stato sancito tramite l'approvazione da parte del Consiglio e del Parlamento Europeo, della Direttiva 2003/87/CE. Il 1 gennaio 2005 è stato avviato il sistema di scambio. A partire da tale data nessun impianto che ricade nel campo di applicazione della Direttiva, può emettere gas a effetto serra, *ossia può continuare ad operare*, in assenza di apposita autorizzazione. La Direttiva stabilisce, inoltre, che entro il 28 febbraio 2005 a tutti gli impianti che ricadono nel campo di applicazione della direttiva siano rilasciate quote di emissioni di CO_2 per consentire loro di partecipare allo scambio sul mercato comunitario. I meccanismi JI e CDM integreranno l'Emission Trading, permettendo alle aziende o agli Stati di ottenere crediti di emissione per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione nazionali.

La Direttiva costituisce uno strumento di politica ambientale all'interno dell'Unione Europea, con lo scopo di raggiungere dei prefissati obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra, variabili per ogni Stato e che per l'Italia risultano essere pari al 6,5% rispetto ai livelli del 1990. Secondo la Direttiva gli Stati Membri dell'Unione Europea devono stabilire limiti assoluti alle emissioni di gas ad effetto serra provenienti da alcune tipologie di siti produttivi che hanno ottenuto un'autorizzazione alle emissioni e delle quote di emissione, Le quote di emissioni possono essere scambiate, cioè cedute o acquistate dalle imprese, mentre l'autorizzazione resta collegata ad un impianto o sito specifico. L'Emission Trading in definitiva, introduce la possibilità per uno Stato, o eventualmente un'azienda, di comperare o vendere ad altri stati o aziende permessi di emissione al fine di allineare le proprie emissioni con la quota assegnata: il soggetto interessato venderà tali permessi quando le proprie emissioni sono al di sotto della quota assegnata, mentre li comprerà quando le proprie emissioni sono al di sopra della quota assegnata. Al momento la Direttiva prende in considerazione solamente le emissioni di anidride carbonica e metano, ma è prevista la possibilità di ampliare successivamente la copertura del sistema ed includere sia altri gas ad effetto serra sia altri settori di attività.

3.7 – Gestione rifiuti

3.7.1 - Riferimenti legislativi ed adempimenti

Le prassi attuate in Raffineria per la gestione dei rifiuti sono definite in funzione dei riferimenti legislativi attualmente vigenti in materia, a partire dal D.Lgs. 22/97 e s.m.i.

In particolare, la gestione dei rifiuti è disciplinata da un'apposita Procedura del SGA, PAMB 11 (cui è correlata la PA 114), che individua le modalità operative e le responsabilità per:

- gestire il Deposito Temporaneo dei rifiuti di produzione abituale (sono previste 4 aree per il deposito di tipologie di rifiuti specifici) e la produzione di rifiuti occasionali/eccezionali;
- gestire la raccolta differenziata dei rifiuti all'interno della Raffineria (Uffici, Sale Controllo e rifiuti pericolosi, quali batterie esauste);
- caratterizzare e classificare i rifiuti prodotti, secondo le indicazioni legislative vigenti (Delibera Ministeriale 27/07/84, D.M. 141/98, L. 443/01 e s.m.i.);
- effettuare le registrazioni di carico e scarico (ai sensi del D.M. 148/98);
- individuare la corretta destinazione finale dei rifiuti prodotti o il loro eventuale recupero/riutilizzo ai sensi della legislazione vigente (D.M. 16/01/95, D.M. 05/02/98, L. 33/00 e s.m.i., D.M. 161/02);
- verificare le autorizzazioni previste per Trasportatori e Smaltitori;
- compilare e gestire il Formulario di Identificazione del rifiuto (ai sensi del D.M. 145/98);
- compilare annualmente il MUD, secondo il modello legislativo vigente (ultimo riferimento, D.P.C.M. 22/12/2004);
- gestire la produzione, la raccolta e lo smaltimento di rifiuti soggetti a particolari vincoli legislativi, quali oli esausti (D.Lgs. 95/92), rifiuti contenenti PCB (D.Lgs. 209/99 e s.m.i.; vd. § 2.6.1.1), rifiuti contenenti amianto (D.Lgs. 277/91, L. 257/92 e s.m.i., D.Lgs. 114/95; vd. § 2.6.1.2).

La documentazione prevista dalla legislazione vigente in materia è conservata presso l'Ufficio dell'Esperto Ambiente (SPP/AMB) della Raffineria, in apposito archivio.

3.7.2 – Aspetti ambientali ed attività correlate

La produzione di rifiuti è correlata a tutte le principali attività che si svolgono in Raffineria, direttamente legata sia alle fasi di processo, sia agli interventi di manutenzione, sia al funzionamento dei servizi ausiliari (impianto TAE).

Da essa derivano numerosi aspetti ambientali specifici, quali la produzione di melme e melme etilate da serbatoi, l'inertizzazione dei fanghi TAE (effettuata da Ditta Terza in sito), la raccolta differenziata di rifiuti pericolosi e non pericolosi, la produzione e l'accumulo (Deposito Temporaneo) dei rifiuti all'interno del sito, lo smaltimento degli stessi all'esterno, la gestione dei rifiuti contenenti amianto o PCB.

In riferimento ai dati pubblicati sui relativi MUD, relativamente al periodo 2001÷2005, si mostrano i quantitativi dei rifiuti suddivisi in principali tipologie di rifiuti prodotti (prima tabella) e la suddivisione per fonte di provenienza dalla Raffineria, codice CER, quantità e destinazione (seconda tabella).

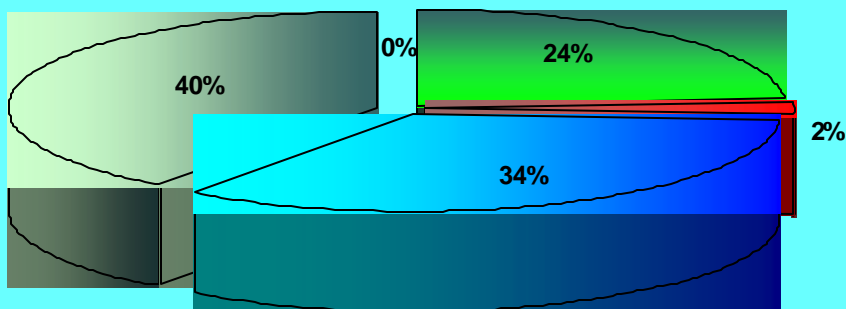
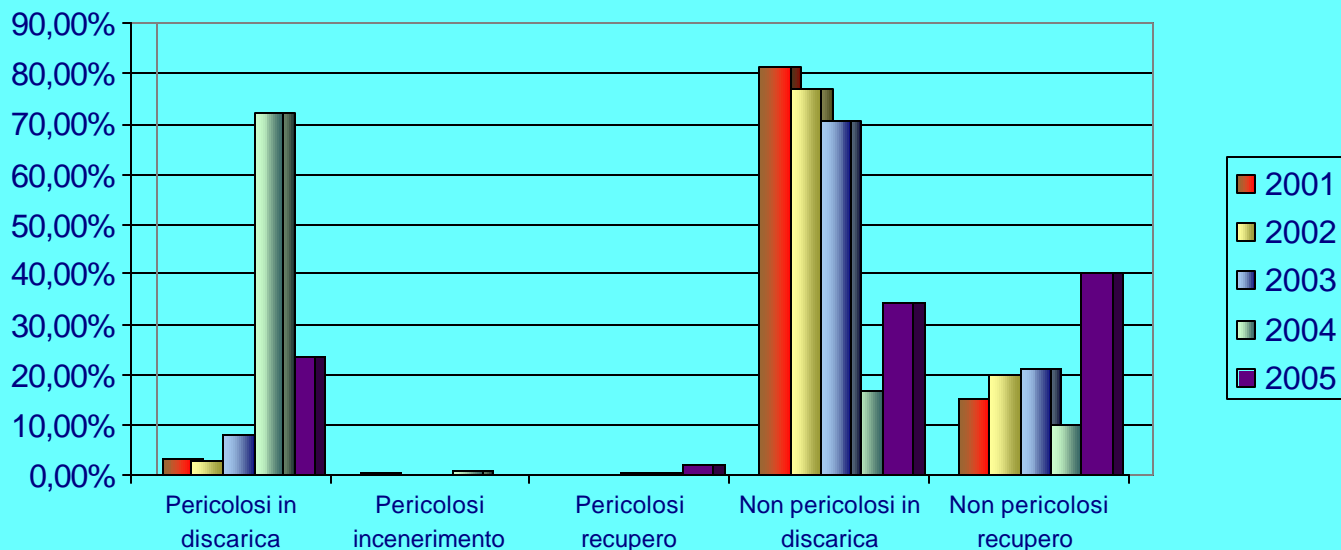
Rifiuti (kg)										
	2001		2002		2003		2004		2005	
Pericolosi in discarica	167.600	*3,04%*	124.520	*2,94%*	470.420	*7,99%*	14.984.129	*71,97%*	2.467.342	*23,64%*
Pericolosi incenerimento	16.742	*0,30%*	24	*0,00%*	4.552	*0,08%*	198.076	*0,95%*	26	*0,00%*
Pericolosi recupero	6.230	*0,11%*	3.660	*0,09%*	12.680	*0,22%*	45.830	*0,22%*	222.920	*2,14%*
Non pericolosi in discarica	4.486.969	*81,31%*	3.250.480	*76,73%*	4.150.650	*70,52%*	3.485.250	*16,74%*	3.557.790	*34,09%*
Non pericolosi recupero	840.500	*15,23%*	857.600	*20,24%*	1.247.613	*21,20%*	2.105.783	*10,11%*	4.186.937	*40,12%*
Totali	**5.518.041**	100,00%	**4.236.284**	100,00%	**5.885.915**	100,00%	**20.819.068**	100,00%	**10.435.015**	100,00%
Totale con inertizzato a recupero a riutilizzo (produzione interrotta dal 01-02-2001) + terre e rocce non inquinate (CER 17 05 04)	8.450.471		4.983.444		5.885.915		33.422.378		28.376.015	

[Fonte: SPP-AMB, elaborazione diretta da MUD]
(*)escluso inertizzato ariutilizzo interno (produzione interrotta dal 01-02-2001) e terre e rocce non inquinate (CER 17 05 04)

Principali Tipologie di Rifiuti Prodotti negli anni 2001÷2005													
		Quantità (t)					Percentuale						
Descrizione Rifiuto	**Provenienza**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**Cod CER**	**Destinazione**
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Impianto Trattamento Effluenti	3.455	2.980	3.857	3.611	2.720	63%	70%	66%	17%	26%	05 01 10	**discarica est.**
Ferro e acciao	Demolizione di impianti obsoleti	614	515	860	1.381	3.398	11%	12%	15%	7%	33%	17 04 05	**recupero**
Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	Lavori di manutenzione	-	-	369	11.157	525	0%	0%	6%	54%	5%	17 05 03*	**discarica est.**
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione e Imballaggi in metallo	Lavori di manutenzione	113	123	206	539	634	2%	3%	3%	3%	6%	17 09 04 15 01 04	**recupero**
Legno	Imballaggi - magazzino	40	75	145	151	128	1%	2%	2%	1%	1%	17 02 01 20 01 38	**recupero**
Catalizzatori esauriti	Impianti di processo	-	-	-	-	159	0%	1%	1%	0%	2%	16 08 02* 16 08 07*	**recupero**
Catalizzatori esauriti	Impianti di processo	-	-	-	11	3	0%	1%	1%	0%	0%	16 08 01	**recupero**
Catalizzatori esauriti	Impianti di processo	34	58	79	149	74	1%	1%	1%	1%	1%	16 08 03	**discarica est.**
TOTALE		**4.256**	**3.751**	**5.516**	**16.999**	**7.640**	**77%**	**91%**	**96%**	**82%**	**73%**		
Quantità totale rifiuti prodotti (*)		**5.518**	**4.236**	**5.886**	**20.819**	**10.435**							

Fonte SPP, elaborazione diretta da MUD
(*) escluso inertizzato a riutilizzo interno (produzione interrotta dal 01-02-2001) + terre e rocce non inquinate (CER 17 05 04)

N.B.: Nel precedente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale rev. 1 anno 2005, i valori evidenziati erano errati (imputazione dato) e sono stati inseriti quelli corretti.

Di seguito si riporta il grafico relativo alle caratteristiche (pericoloso/non pericoloso) e alla destinazione dei principali rifiuti prodotti nel 2005.

[Fonte: SPP-AMB, elaborazione diretta da MUD]

[Fonte: SPP-AMB, elaborazione diretta da MUD]

NB: Permane nel 2005 il considerevole incremento del quantitativo di rifiuti prodotti rispetto agli anni passati, già evidenziatosi nel 2004, dovuto in particolare alle seguenti attività:

in riferimento all'anno 2004 (descrizione riportata anche nel precedente Aggiornamento 2005 della Dichiarazione Ambientale) il considerevole incremento dei quantitativi totali di rifiuti prodotti (per un totale di 14768 ton) dovuto alle seguenti attività:

- Smaltimento terreni inquinati per evento serbatoio 149 (11.157 Ton),
- Smaltimento fondami da bonifica serbatoio S 100 per manutenzione straordinaria (3.611Ton);
- Vaglio ed invio a recupero terre derivanti da ex accumulo terre di scavo pulite (6.331 Ton);
- Produzione terre pulite da scavi per nuove realizzazioni a cura della Funzione MMI di Raffineria (6.268 Ton);
- Maggior produzione di ferro e legno legata alla manutenzione generale della Raffineria effettuata nel 2004

in riferimento all'anno 2005 (per un totale di 22109 ton):

- Pericolosi in discarica

- Smaltimento fondami da bonifica serbatoio 100 per MTA (1804Ton)
- Smaltimento terre inquinate da bonifica serbatoio 149 (140 Ton)

- Non pericolosi a recupero

- Ferro e acciaio da demolizione ex impianto Due Stadi (2229 Ton);"

Terre e rocce non inquinate (CER 17 05 04)

- Produzione terre da scavi per nuove realizzazioni MMI (9863 Ton);
- Produzione terre da interventi di MISE a seguito PdC per nuove realizzazioni MMI (6023 Ton);
- Invio a recupero terre ex accumulo terre pulite (2055 Ton)."

Relativamente all'anno 2005, in assenza degli eventi sopra riportati, la percentuale di rifiuti inviata a recupero o a riciclo sul totale prodotto avrebbe mostrato maggiore aderenza al trend registrato negli anni precedenti, come rappresentato nel grafici seguenti.

[Fonte: SPP-AMB, elaborazione diretta da MUD]

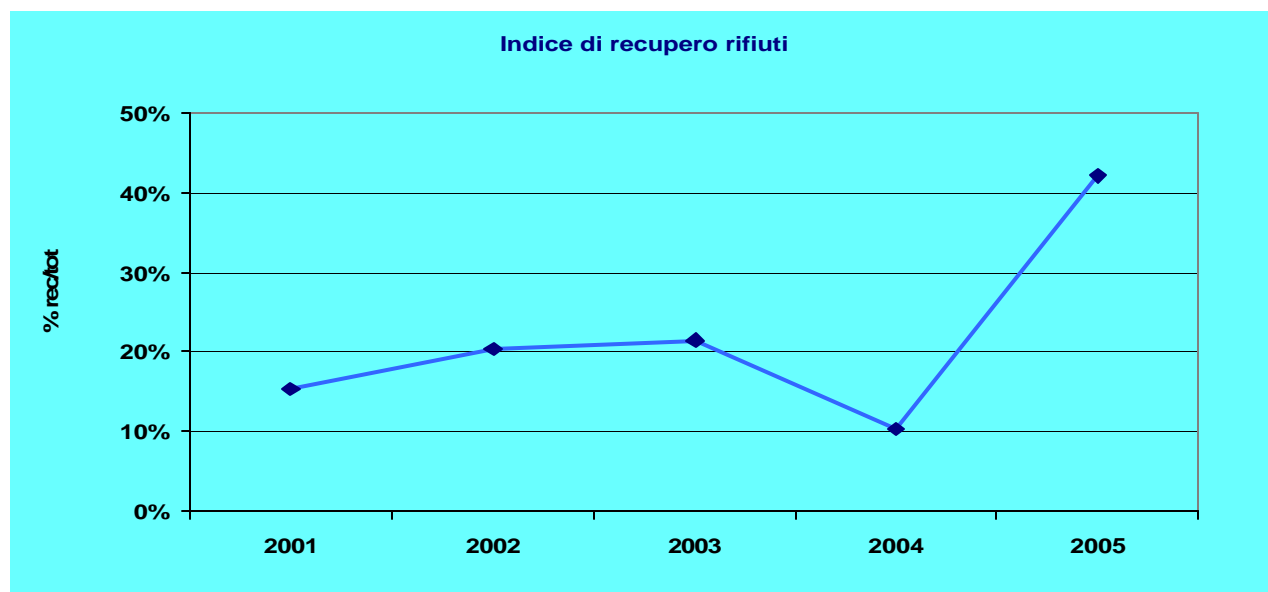
[Fonte: SPP-AMB, elaborazione diretta da MUD]

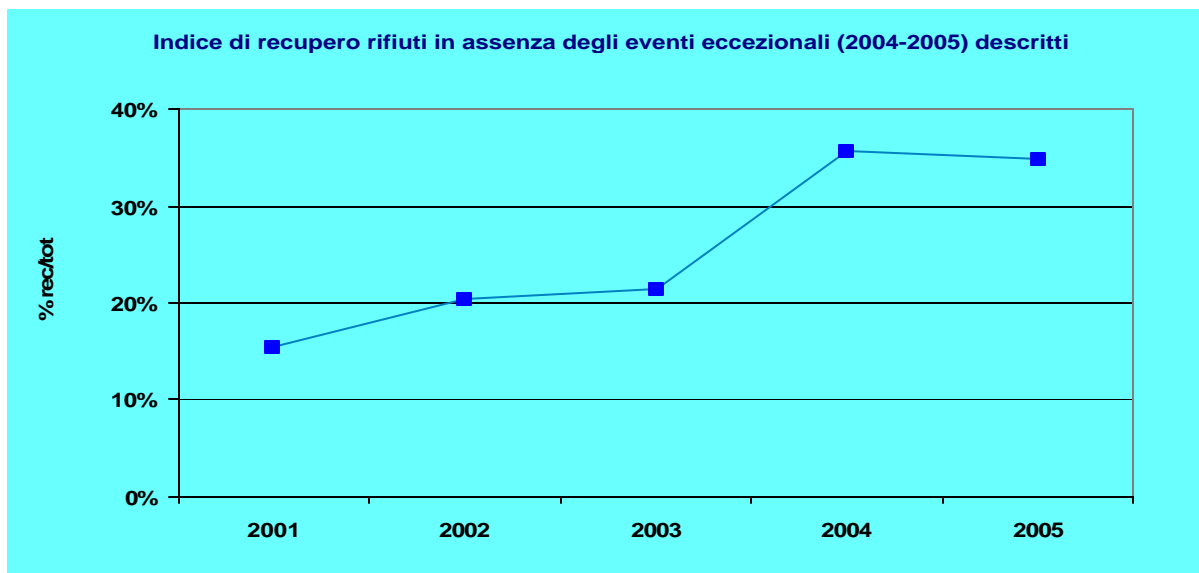
In allegato (Allegato 3.4) è riportato:

- il consuntivo 2001 ÷ 2005 dei rifiuti prodotti in Raffineria e suddivisi per provenienza, codice CER e destinazione con e senza eventi eccezionali (Tab. 8, 8a, 8b, 8c e 8e).

3.7.3 - Indicatori

Al fine di monitorare gli Aspetti ambientali significativi correlati alla gestione dei rifiuti, è stato identificato il seguente indicatore di prestazione:

Indice di recupero rifiuti: % di rifiuti inviati a recupero rispetto al totale prodotto.

[Fonte: calcolo RSGA da dati unità SPP/AMB]

Il precedente grafico, con l'esclusione dello smaltimento dei rifiuti dall'eventi prima menzionati,relativi agli anni 2004 e 2005, presenterebbe il seguente andamento:

[Fonte: calcolo RSGA da dati unità SPP/AMB]

I valori dell'indicatore dimostrano una certa stabilità negli anni 2004-2005,
I dati rappresentati nel grafici illustrati in questo paragrafo, sono riportati in Allegato 3.4 (Tab.17 e 17 bis).

3.8 – Protezione del suolo/sottosuolo e della falda

3.8.1 - Riferimenti legislativi ed adempimenti

Il D.M. 471 del 25/10/99, attuazione dell'art. 17 del citato D.Lgs. 22/97 (Decreto Ronchi) ha stabilito le modalità per la definizione, pianificazione e realizzazione del monitoraggio della qualità dei suoli sottostanti gli impianti industriali e delle necessarie attività di messa in sicurezza e/o bonifica dei siti. Inoltre, il Decreto integra ed aggiorna quanto già previsto in materia dalla normativa della Regione Toscana (L.R. 25/98 e successive Delibere Attuative).

Il Decreto disciplina principalmente:

- i limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione dei Siti;
- le procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni;
- i criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei Siti inquinati, nonché la redazione dei relativi progetti.

Eni – Divisione R&M ha, inoltre, definito in specifiche Norme e Procedure di Settore gli opportuni riferimenti per la corretta applicazione dei requisiti legislativi, al fine di costituire un riferimento comune per la gestione di tutte le attività connesse con la protezione e la salvaguardia del suolo/sottosuolo, tra cui in particolare:

- i programmi di monitoraggio del sottosuolo;
- l'indagine preliminare di caratterizzazione del sito a seguito di alterazione della qualità del suolo e/o della falda, evidenziate dall'attività di monitoraggio o deteriorate in seguito a incidenti o a anomalie operative;
- la progettazione e l'esecuzione di eventuali interventi di messa in sicurezza e bonifica e per la gestione degli interventi di emergenza, nel caso si verifichino sversamenti di prodotto che possono comportare per l'ambiente rischi e potenziali danni.

Ai sensi dell'art. 9 del D.M. 471/99, la Raffineria ha effettuato l'auto-dichiarazione dell'intenzione di avvalersi degli strumenti disposti dalla normativa per siti inquinati da eventi pregressi, inviando comunicazione agli Enti Territoriali competenti in data 15/06/2000.

Ai fini di garantire un adeguato monitoraggio e controllo di tale aspetto, la Raffineria ha realizzato negli anni (anche in anticipo con le prescrizioni legislative vigenti) specifici interventi con l'ausilio di Ditte Terze specializzate; in particolare:

- 1983 – esecuzione del primo studio geologico (50 carotaggi) e realizzazione di una rete di piezometri;
- 1993 – riesame complessivo delle caratteristiche del suolo;
- 1994 – ristrutturazione della rete piezometrica ed avviamento dei cicli di misura livello e rilievo del parametro temperatura;
- 1998 - sistemazione vasca melme, con ultimazione dell'annesso sistema di monitoraggio;
- 2000 - esecuzione di 22 nuovi piezometri e ristrutturazione/riesecuzione di 3 piezometri preesistenti.

Il D.M. 24/02/03 pubblicato sulla G.U. 121 del 27/05/03, ha definito la "perimetrazione" del sito d'interesse nazionale di Livorno.

Il provvedimento interessa l'area industriale a nord di Livorno, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 471/99, l'intero ambito portuale e l'area marina antistante (entro la distanza di 3000 metri dalla costa e la batimetria dei 50 metri).

Ai sensi di tale Decreto, la Raffineria è sottoposta all'obbligo di caratterizzare il suolo ed il sottosuolo ed ha presentato al Ministero dell'Ambiente ed agli altri Enti preposti il Piano di Caratterizzazione.

Tale Piano, integrato con alcune attività aggiuntive richieste dagli Enti locali, è stato approvato nella Conferenza dei Servizi decisoria, ex art. 14 comma 2 Legge 241/90, svoltasi in data 23 aprile 2004.

Le attività del Piano di Caratterizzazione sono state avviate nel luglio 2004 e, per quanto riguarda le attività in campo, sono state completate a giugno 2005.

Nell'ambito di tale attività, sono stati realizzati ulteriori 21 piezometri, dei quali 7 captanti la falda confinata che, unitamente agli 8 ricadenti in area ex Italoil, ora acquisita da Eni Divisione Refining & Marketing, hanno portato il numero complessivo di piezometri a 86 (7 captanti la falda confinata e 86 la falda freatica).

Nell'ambito del Piano di Caratterizzazione, nel periodo dicembre 2004-gennaio 2005 sono anche state presentate agli Enti preposti le relazioni tecnico descrittive per i terreni di 8 aree interessate da nuovi interventi impiantistici, 5 risultate non inquinate e 3 per le quali sono stati previsti interventi di messa in sicurezza, che sono al momento in corso.

Ad agosto 2005 sono stati presentati agli Enti preposti la Relazione Tecnica Descrittiva del Piano della Caratterizzazione ed il Progetto Preliminare di Bonifica della Falda, mentre a novembre 2005 sono stati presentati il Progetto Preliminare di Bonifica dei Suoli e le Relazioni finali di messa in sicurezza delle 3 aree suddette.

Al momento, la Raffineria è in attesa di osservazioni o approvazione da parte degli Enti preposti in merito alla documentazione suddetta, nel contempo ha iniziato le attività di Messa in Sicurezza della Falda previste nel PPBF e sta valutando possibili integrazioni o modifiche dei progetti presentati in funzione di quanto disposto da D.Lgs 152 del 03/04/2006 di riordino della normativa ambientale, da poco entrato in vigore.

In relazione alla fuoriuscita di olio combustibile dal Serbatoio 149 avvenuta nel dicembre 2003, la Raffineria ha provveduto ad effettuare gli interventi di messa in sicurezza di emergenza, dandone informazione agli Enti preposti secondo quanto previsto dal D.M. 471/99. Alla luce della attività svolte e dei risultati delle analisi effettuate sui campioni di terreno e di acque di falda, validati da ARPAT Livorno con nota del 08/02/2005, la Conferenza dei Servizi decisoria del 24/03/2005 ha preso atto del completamento degli interventi di messa in sicurezza di emergenza e della non necessità di interventi sulla falda sottostante l'area interessata, richiedendo di mantenere il monitoraggio dell'acqua di falda per ulteriori 6 mesi con cadenza mensile.

I monitoraggi mensili effettuati hanno mostrato la conformità ai limiti del D.M. 471/99 ed è in corso di stesura la relativa relazione finale da inviare agli Enti preposti.

3.8.2 – Aspetti ambientali ed attività correlate

Tutte le apparecchiature di Raffineria possono dar luogo, in caso di malfunzionamento, a perdite di prodotti inquinanti con interessamento del suolo/sottosuolo.

Si possono distinguere le seguenti tipologie di aspetti ambientali ad esse correlati:

- presenza di prodotto su suolo da eventi pregressi;

- perdite di prodotti chimici (additivi, materie ausiliarie o solventi);
- perdite di prodotti petroliferi, liquidi, solidi o semisolidi (paraffinosi o pesanti) da linee/apparecchiature di impianti, servizi e di movimentazione;
- perdite di prodotti petroliferi da serbatoi di movimentazione e di impianto.

Al fine di minimizzare i rischi di dilavamento di inquinanti in falda, le aree d'impianti sono pavimentate e delimitate da cordoli di contenimento, che convogliano gli eventuali spandimenti alla rete fognaria della Raffineria.

3.8.3 - Sistema di monitoraggio

La Raffineria ha adottato un sistema di monitoraggio a protezione dell'inquinamento del suolo/sottosuolo e delle acque sotterranee, che prevede:

- il rilievo dei livelli e dell'eventuale presenza di idrocarburi surnatanti (tramite piezometri), eseguito mediamente 4 volte l'anno;
- il campionamento e l'analisi idrochimica delle acque sotterranee, al fine di verificarne la conformità ai limiti del D.M. 471/99, eseguito mediamente 2 volte l'anno.

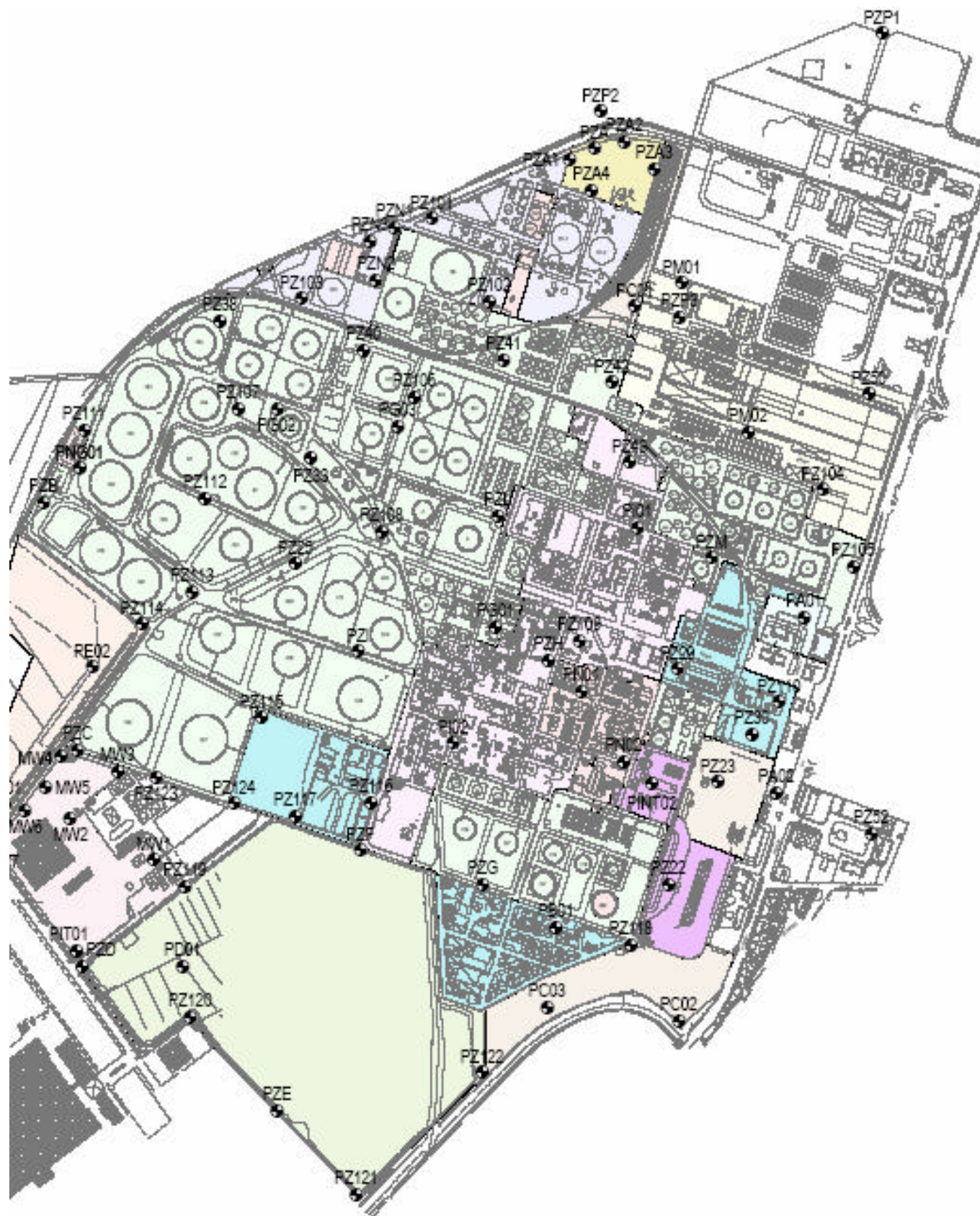
Il sistema è in accordo con la Normativa di Settore della Divisione Eni (sono formalizzati in materia appositi riferimenti per tutti i siti produttivi: Norma Quadro di Settore, Procedura Gestionale e Manuale Tecnico); le attività sono svolte da Laboratori Esterni qualificati.

Nell'ambito del SGA, inoltre, è stata implementata un'apposita PAMB (n° 8), che definisce le modalità operative e le responsabilità per la gestione di tali attività e per fare fronte a tutte le eventuali problematiche di impatto sul suolo/sottosuolo derivanti dall'operatività della Raffineria.

Nel corso del 2005 tale programma è stato sospeso, in quanto sostituito dalle attività inerenti il Piano della Caratterizzazione, effettuato ai sensi del D.M. 471/99.

Nel 2006 sarà ripreso ed aggiornato, in funzione anche dei risultati scaturiti dal Piano della Caratterizzazione e delle eventuali prescrizioni degli Enti preposti.

Di seguito si riportano la mappa dei piezometri attuale per la Raffineria, i risultati delle campagne di analisi idrochimiche, realizzate con cadenza semestrale sui 54 piezometri interni alla Raffineria nel corso del 2003 e del 2004, relativamente ai principali inquinanti di interesse della Raffineria (Idrocarburi, benzene) da cui non si osservano superamenti dei limiti di riferimento del D.M. 471/99 e gli stessi risultati per quanto riguarda la campagna condotta nel 2005 nell'ambito delle attività inerenti il Piano di Caratterizzazione (PdC) ai sensi del Dm 471/99

MAPPA PIEZOMETRI

Piezometro	HC tot. (come n-esano) 15/01/03	HC tot. (come n-esano) 21/07/03	HC tot. (come n-esano) 12/01/04	HC tot. (come n-esano) 05/07/04	HC tot. (come n-esano) 08/06/05	Benzene 15/01/03	Benzene 21/07/03	Benzene 12/01/04	Benzene 05/07/04	Benzene 08/06/05
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
MW1					<10					<0,1
MW2					<10					<0,1
MW3					17					<0,1
MW4					<10					<0,1
MW5					<10					<0,1
MW6					<10					<0,1
MW7					<10					<0,1
PA01					<10					360
PA02 (C)					<10					<0,1
PB01					55					<0,1
PC01					<10					<0,1
PC02 (C)					<10					<0,1
PC03					<10					<0,1
PD01 (C)					<10					<0,1
PE01					<10					<0,1
PE02					<10					<0,1
PG01 (C)					<10					<0,1
PG02					24					<0,1
PG03 (C)					<10					<0,1
PI01										
PI02										
PINT02					<10					<0,1
PIT01					<10					<0,1
PM01 (C)					<10					<0,1
PM02					<10					<0,1
PN01					10					6,37
PN02					<10					<0,1
PNG01 (C)					<10					<0,1
PZ 22	< 10	< 10	< 10	193	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 23					<10					<0,1
PZ 25	< 10	< 10	< 10	11	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 29	< 10	< 10	< 10	10	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 30	< 10	< 10	< 10	36	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 33	< 10	< 10	< 10	12	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 38	< 10	< 10	< 10	<10	16	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 40	< 10	17	25	57	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 41	< 10	< 10	< 10	< 10	25	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 42	< 10	45	16	186	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 43	14	10	20	41	11	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 50	< 10	< 10	< 10	< 10	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 52	< 10	27	30	113	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 101	< 10	< 10	< 10	< 10	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 102	< 10	< 10	< 10	< 10	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 103	< 10	< 10	< 10	10	18	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 104	< 10	< 10	< 10	21	10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 105	< 10	< 10	< 10	43	13	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 106	< 10	< 10	< 10	18	10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 107	< 10	< 10	< 10	10	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 108	< 10	36	17	33	12	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 109	< 10	< 10	< 10	27	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 110	< 10	< 10	< 10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 111	< 10	< 10	< 10	12	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 112					<10					<0,1
PZ 113	< 10	< 10	< 10	< 10	<10	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,1
PZ 114	< 10	< 10	< 10	<10	14	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,1
PZ 115										
PZ 116	11	< 10	< 10	20	10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 117	< 10	11	36	33	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 118	< 10	< 10	< 10	< 10	12	<1	<1	<1	<0,5	16,81
PZ 119	< 10	< 10	< 10	< 10	12	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 120	< 10	< 10	< 10	29	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 121	< 10	< 10	< 10	< 10	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 122	< 10	< 10	< 10	< 10	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 123	< 10	12	42	76	12	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ 124	< 10	103	17	158	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ A	< 10	< 10	< 10	65	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ A1	< 10	< 10	< 10	13	<10	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ A2	< 10	< 10	< 10	16	25	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ A3	< 10	< 10	62,0	19,0	12	<1	<1	<1	<0,5	<0,1
PZ A4	< 10	< 10	34,0	13	27	<1	<1	<1	<0,5	<0,1

Il numero dei piezometri per l'area di raffineria è stato portato da 58 ad 86 in occasione dell'esecuzione del Piano di Caratterizzazione secondo D.M. 471/99.

Tra questi, sono stati realizzati 7 piezometri che captano la falda confinata, risultati tutti non contaminati.

Relativamente alla falda freatica, sono state rilevate non conformità sia per sostanze organiche che inorganiche.

Sono state svolte indagini ambientali sito specifiche ed analisi di rischio dalle quali è emerso che non vi è rischio igienico-sanitario od ambientale.

Inoltre, sulla base delle caratteristiche di contaminazione del sito e delle direzioni prevalenti di falda, non si evidenziano situazioni di esportazione di contaminazione al di fuori del sito stesso.

Tuttavia, poiché sono presenti isolate situazioni di non conformità in prossimità dei confini di stabilimento, sono in corso, a titolo puramente preventivo e precauzionale, interventi di Messa in Sicurezza di Emergenza per 3 piezometri posizionati lungo il confine di stabilimento.

Allo stesso modo sono in corso interventi di Messa in Sicurezza di Emergenza per due piezometri per i quali è stata rilevata la presenza di prodotto surnatante.

E' prevista poi la realizzazione di un progetto di bonifica della falda mediante realizzazione di barriera idraulica e di un impianto per il trattamento delle acque di falda emunte.

Quanto sopra è dettagliato nel documento Progetto Preliminare di Bonifica della Falda, presentato agli Enti competenti ad agosto 2005.

Nell'ambito delle attività inerenti il Piano della Caratterizzazione, per quanto riguarda lo stato del suolo, si è riscontrata la presenza di diffuse non conformità superficiali in particolare per la presenza di idrocarburi.

Le non conformità di metalli, IPA e composti alifatici clorurati cancerogeni sono identificate in isolati punti del sito e sono numericamente non rilevanti.

Anche in questo caso, indagini ambientali sito specifiche ed analisi di rischio hanno evidenziato l'assenza di rischio igienico-sanitario od ambientale.

3.9 - Emissioni acustiche

3.9.1 - Riferimenti legislativi ed adempimenti

La legge-quadro sull'inquinamento acustico (L. 447/95) prescrive al datore di lavoro di effettuare studi e misurazioni sul rumore udibile sia internamente che esternamente, in modo da salvaguardare la salute del dipendente e non recare fastidio alle persone che vivono nel territorio limitrofo.

In tale ambito, la Raffineria è sottoposta:

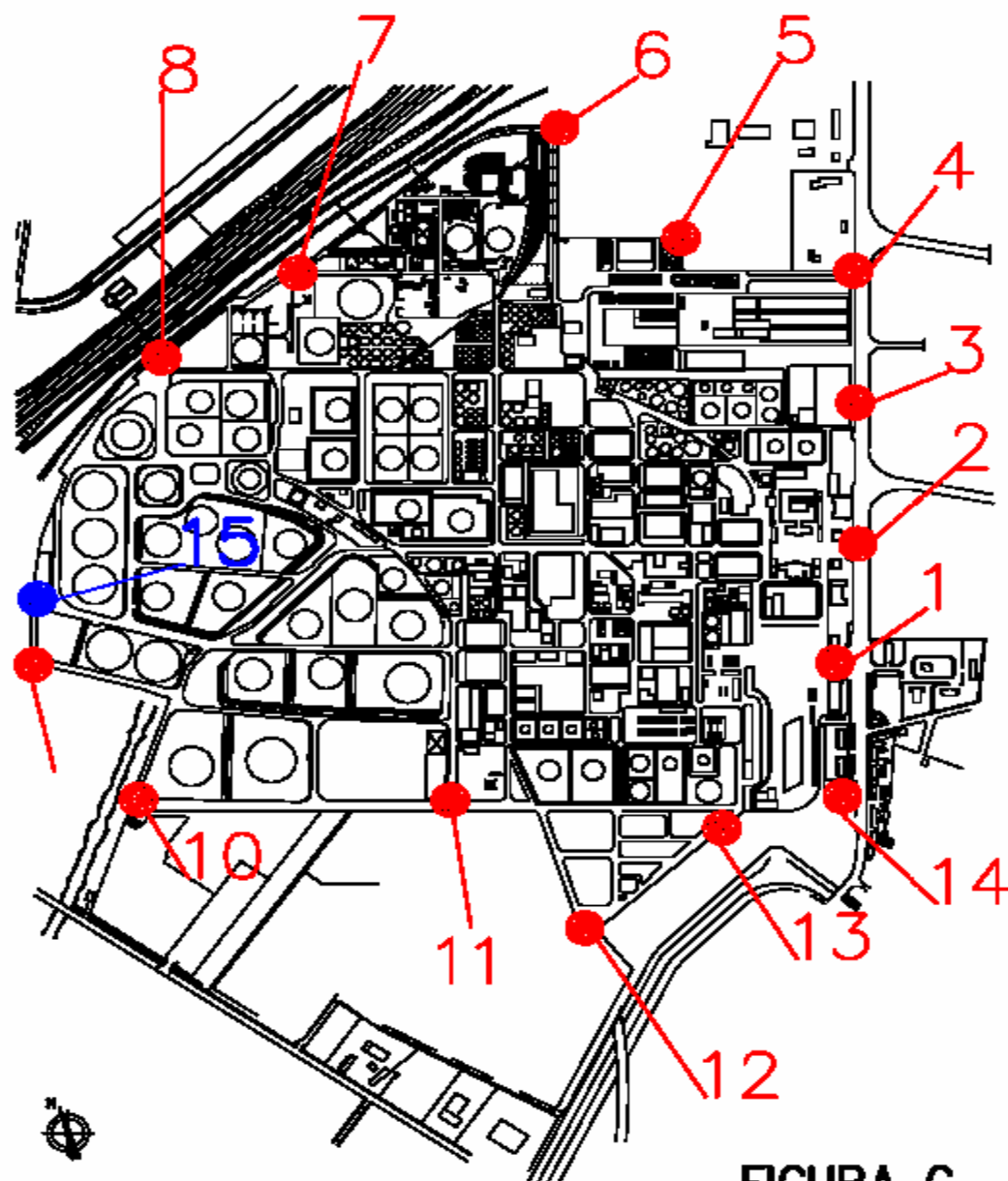
- ai limiti espositivi del rumore negli ambienti di lavoro, definiti dal D.Lgs. 277/91 (art. 40); una campagna di rilevamento è stata eseguita nel 1999 e aggiornata nel settembre 2001 a seguito dell'installazione dell'impianto Bitumi Modificati; l'ultima indagine è stata effettuata nel terzo quadrimestre 2004. Nel febbraio 2005 è stata effettuata una campagna aggiuntiva relativa al nuovo impianto RE-RUN. Tutta la documentazione cartacea è disponibile presso IGIND ed è inoltre disponibile sul sito intranet di Raffineria .
- ai limiti di emissione al perimetro del sito, definiti dal D.P.C.M. 14/11/1997 (Allegato C).

La Raffineria ricade parzialmente all'interno del perimetro del Comune di Collesalvetti. e parzialmente all'interno del Comune di Livorno. Entrambi i Comuni hanno proceduto alla zonizzazione acustica definitiva (a norma della legge 447/97) del proprio territorio, rispettivamente nel 2003 e nel febbraio del 2005, classificando l'area su cui insiste la Raffineria come zona esclusivamente industriale (classe VI), per cui valgono i limiti di emissione di 70 dbA diurni e notturni di cui alla tabella C del DPCM 14.11.1997,

La Raffineria ha provveduto ad effettuare una campagna di misura delle emissioni sonore verso l'esterno in data 28-30 ottobre 2002 (Società S.P.I.L.), che ha aggiornato il precedente studio risalente al 1996. La campagna si è svolta seguendo le modalità, la strumentazione e le metodologie analitiche previste dalla legislazione vigente.

Nel dicembre 2003 è stato effettuato dalla stessa Società S.P.I.L. un aggiornamento della precedente indagine nell'area della sottostazione elettrica da 132.000 V, riscontrando livelli inferiori a quelli previsti per la classe VI.

Di seguito si riporta una piantina e relativa tabella con i valori (in decibel) misurati durante la campagna.

AGIPPETROLI RAFFINERIA DI LIVORNO
MISURAZIONE IMMISSIONI SONORE
COLLOCAZIONE PUNTI DI MISURA
1
2
3
4
5
6
7
8
10
11
12
13
14
15
FIGURA C

	L_{eq} (dB(A))	
POSIZIONE	**Periodo notturno**	**Periodo diurno**
VALORE LIMITE CLASSE VI	**70,0**	**70,0**
Portineria complessivo	65,2	73,2
Portineria solo attività Raffineria	62,6	64,9
2	53,6 (+)	63,5
3	52,6 (+)	61,5
4	53,8 (+)	59,2
5	52,8	54,6
6	51,7	52,5
7	57,5	57,2 (*)
8	58,5	59,1 (*)
9	53,6 (*)	53,0
10	48,0	49,9 (*)
11	57,1	59,2
12	53,4	54,3
13	59,2	62,0
14	54,4	57,8
15 (misura effettuata nel 2003)	52,2	50,5

Per le posizioni 2, 3 e 4 il contrassegno (+) sta ad indicare che sono stati riportati i valori delle misurazioni comprese nell'intervallo temporale fra le ore 1.00 e le ore 2.00 del 29/10/2002, durante il quale il contributo del traffico veicolare dell'Aurelia, risulta essere trascurabile. Per le posizioni contrassegnate con (*) viene riportato il valore del livello equivalente imputabile al funzionamento degli impianti della Raffineria.
La misura 15 è stata effettuata nella campagna 2003.

Nell'aprile-giugno 2004, la Società S.P.I.L ha eseguito la misura delle immissione sonore alle Darsene della Raffineria di Livorno (Darsena Ugione e Darsena Petroli).
I valori di immissione rilevati durante tale le indagini mostrano il rispetto dei limiti di immissione.

Le emissioni acustiche al confine interno tra la Raffineria e la CTE EniPower sono state interessate da specifica mappatura, tramite rilievi dei livelli di esposizione del personale interessato e definizione delle curve isofonometriche (la documentazione di tale analisi è conservata dalla Funzione IGIND di Raffineria); a tale proposito, nel maggio 2001 è stata fatta una comunicazione congiunta tra le due Società nella quale, oltre a evidenziare il rispetto dei limiti di accettabilità al confine comune (perimetro di sito) delle ultime campagne del 1995 e 1996 (la documentazione è conservata dalla Funzione AMB di Raffineria), vengono preso accordi sulle modalità di comunicazione per modifiche degli assetti impiantistici tali da comportare significativa variazione della situazione documentata al momento della redazione della comunicazione congiunta.

3.10 – Elettromagnetismo

Le possibili fonti di emissioni elettromagnetiche all’interno della Raffineria sono:

- l’impianto di cogenerazione (COGE), di proprietà EniPower;
- la sottostazione elettrica di interscambio con il Gestore della Rete Nazionale;
- le sottostazioni di trasformazione, al servizio delle relative utenze;
- i sistemi di trasmissione radio (ricetrasmittenti, cercapersone e trasmissione dati).

Nel mese di settembre 2003 è stata condotta dal CESI un’indagine volta a valutare le misure dei campi magnetici ed elettromagnetici generati alla basse ed alte frequenze. Il Report ha dato come risultato che in tutti gli ambiente i livelli di campo elettromagnetico generati alle alte frequenze sono ampiamente al di sotto dei limiti previsti dalla legge 36/2001 e successivi decreti applicativi.

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda al verbale del CESI “Misure di campi magnetici all’interno della Raffineria Eni di Livorno” del 23/02/2004, disponibile presso l’Ufficio SPP/IGIND.

3.11 - Aspetti ambientali derivanti da condizioni anomale di esercizio

Le strutture operative della Raffineria che contengono sostanze infiammabili (HC, H_2) o tossiche (H_2S) non risultano essere soggette a rilasci nell’ambiente esterno, sotto forma di liquido e/o di gas, in condizione di normale funzionamento a regime e/o in particolari condizioni di funzionamento quali gli avviamenti e le fermate.

L’unico contatto con l’ambiente avviene attraverso la torcia, cui è convogliato il circuito chiuso di blow-down della Raffineria, destinato a contenere gli effetti di eventuali sovrapressioni che si dovessero creare nelle apparecchiature; in torcia avviene la combustione degli HC in H_2O e CO_2 ed i limitati quantitativi di H_2S presenti sono trasformati in SO_2.

3.11.1 - Fermata ed avviamento impianti

Le principali condizioni anomale che si possono verificare in Raffineria sono legate alla fermata ed all’avviamento degli impianti, attività comunque disciplinate all’interno di specifiche Procedure e nei Manuali Operativi, al fine di garantire la sicurezza per le persone e per le strutture ed evitare danni e impatti ambientali derivanti da sostanze infiammabili o tossiche. L’emissione di sostanze tossiche e/o infiammabili, quindi, si può verificare soltanto in corrispondenza di eventi accidentali rilevanti.

In tale ambito, uno dei fattori di maggiore impatto è il verificarsi di fermate non programmate, a causa di mancanza improvvisa di energia elettrica e/o vapore.

La probabilità di tale evento si è molto ridotta negli anni, merito della maggiore attenzione alla manutenzione, partecipata e predittiva, attuata dalla Raffineria.

Quanto sopra è reso evidente dagli “indici di affidabilità” degli impianti.

Nell’ambito, invece, delle fermate programmate per manutenzione si possono distinguere:

- fermata con impianti pronti per la ripartenza (ovvero lasciati in pressione e con i livelli di HC e prodotti nelle varie apparecchiature), che accade in concomitanza con interventi di manutenzione o su strutture specifiche sezionabili rispetto al resto dell'impianto, con ridotti impatti potenziali e reali sull'ambiente;
- fermata prolungata per interventi di notevole entità (riparazione e manutenzioni in corrispondenza di fermata generale della Raffineria e/o di condizioni particolari), che comporta la depressurizzazione il depressionamento e lo svuotamento totale delle apparecchiature, con i principali impatti sull'ambiente legati a:
  - scarico iniziale al sistema blow-down dei residui degli HC gassosi;
  - flussaggio con vapore verso la torcia, fino ad assenza di tracce di HC nel vapore;
  - immissione di vapore e scarico diretto in atmosfera.

La fermata o l'avviamento dei forni di processo non comportano, invece, apprezzabili variazioni delle emissioni convogliate ai camini, dal momento che la regolazione della combustione avviene automaticamente (sistema DCS), con dosaggio ottimale di ossigeno.

In tale ambito, si possono produrre quantitativi significativi di SO_2 (da combustione di H_2S) in condizioni anomale derivanti da:

- fermata di emergenza degli impianti Zolfo1/2, con scarico in torcia acida della corrente ricca di H_2S proveniente principalmente dagli impianti di desolforazione dei distillati medi;
- fermata contemporanea (per assenza di energia elettrica) degli impianti di Desolforazione, per cui si rende necessaria una rapida depressurizzazione per controllare eventuali picchi di temperatura;

Durante le operazioni di fermata, inoltre, si rende necessario drenare dall'impianto in fermata liquidi che inizialmente contengono HC, inviati attraverso il sistema di pump-out ad un apposito serbatoio di slop, da cui avviene il recupero degli HC (per differenza di densità) re-inviati in lavorazione, mentre la fase acquosa con tracce di olio è destinata al trattamento effluenti.

Eventuali perdite/sversamenti di liquido da apparecchiature sono contenute, grazie alla pavimentazione delle aree impianti, e convogliate verso il sistema fognario di Raffineria, quindi destinate al trattamento effluenti (con opportuno preavviso al TAE, in caso di presenza di inquinamenti anomali).

Infine, dalle operazioni di fermata possono derivare residui solidi di vario genere: morchie di ruggine, sali di ammonio/ferro, rottami di strutture, scarti da riempimento (piatti, pacchi), catalizzatori e reagenti esausti (resine e carboni attivi), i fanghi e fondami di serbatoio, rigenerati off-site o recuperati all'interno.

Specifiche campagne di monitoraggio delle emissioni acustiche negli ambienti di lavoro durante fermata ed avviamento impianti, realizzate tra la fine del 1995 ed il 1996, hanno rilevato uno scostamento minimo dei livelli sonori.

3.11.2 - Torce e sistema Blow-Down

Gli impianti di Raffineria sono collegati a 2 sistemi di blow-down, che collettano gli scarichi gassosi e li inviano a 2 "torce" di sicurezza (Torcia Carburanti e Torcia Lube), ove avviene la combustione degli HC in H_2O e CO_2 e di H_2S (qualora presente) in SO_2.

Il rilascio di idrocarburi verso il circuito blow-down può avvenire a seguito di fermata programmata e depressurizzazione degli impianti (vd § precedente) o in caso di emergenze/eventi accidentali di sovrapressione, con progressivo intervento delle valvole di sicurezza degli impianti.

Le quantità di idrocarburi scaricate in torcia sono quantificabili tramite appositi misuratori di portata installati nei primi mesi del 2004.

Le torce sono gestite da appositi Manuali Operativi di Raffineria e l'eventuale impatto visivo viene tenuto sotto controllo tramite 2 telecamere presenti in Sala Controllo degli Impianti ad esse collegati.

In particolare, la luminosità, l'altezza e la fumosità della fiamma viene controllata mediante iniezione di vapore.

3.12 – Impatti ambientali e valutazione della significatività

Le considerazioni sintetizzate nei paragrafi precedenti, hanno consentito di individuare gli Aspetti ambientali relativi alle Attività della Raffineria, considerando le condizioni operative a regime (normali), anomale (comprensive delle fasi di avviamento/fermata e manutenzione impianti) e le dinamiche di emergenza, legate ad eventi accidentali rilevanti.

La rilevanza degli Aspetti individuati, ai fini di una corretta strutturazione del SGA di Raffineria, è determinata in funzione della "significatività" degli Impatti sull'ecosistema da essi prodotti, individuando pertanto gli Aspetti che meritano particolare attenzione in termini di "controllo operativo" e "sorveglianza e misurazione" all'interno del SGA.

La valutazione della "significatività" degli Aspetti/Impatti individuati è stata sviluppata con le modalità descritte nell'apposita PAMB 01 (Valutazione Aspetti/Effetti ambientali), sulla base di una specifica metodologia che prevede:

1. L'individuazione dei possibili Impatti ambientali corrispondenti ad ogni Aspetto analizzato, suddivisi tra Aspetti di tipo "diretto" ed "indiretto"

2. L'applicazione ad ogni Aspetto/Impatto del "criterio di significatività" e, limitatamente agli Aspetti di tipo "indiretto", del "grado di influenza"

3. La determinazione, sulla base di una matrice di correlazione, del livello di significatività e di influenza per ciascun Aspetto/Impatto interessato.

In particolare, l'utilizzo, nel corso della "fase 2", del criterio di valutazione del "grado di influenza" è finalizzato a determinare l'effettivo controllo gestionale che la Raffineria ha sull'Aspetto indiretto individuato, rispetto ad un Terzo cui è correlato il manifestarsi dello stesso, permettendo quindi di individuare e distinguere il livello di controllo gestionale che la Raffineria può avere su tali Aspetti, secondo quanto previsto dal Regolamento CE 761/01.

In allegato (Allegato 3.2) è dettagliatamente descritta la metodologia di valutazione della significatività ed influenza degli Aspetti/Impatti ambientali impiegata.

In allegato (Allegato 3.3) è riportato il quadro di sintesi dei risultati ottenuti dall'applicazione della metodologia, da cui è possibile osservare:

- gli Aspetti ambientali diretti ed indiretti ed i correlati Impatti della Raffineria;
- il livello di significatività di ciascun Aspetto/Impatto;
- il grado di influenza che la Raffineria può esercitare su ciascun Aspetto indiretto.

SEZIONE 4 – PIANO DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

Come già sottolineato nel paragrafo 2.3 della presente Dichiarazione Ambientale, la Raffineria nel corso degli anni ha promosso numerosi interventi di adeguamento ed innovazione tecnologica, apportando miglioramenti agli impianti di produzione ed alle modalità di gestione/conduzione degli stessi, al fine di ottimizzare le proprie prestazioni nell'ottica del rispetto dell'ambiente anticipando ed eccellendo sui limiti e le prescrizioni legislative.

Infatti, da oltre 15 anni la Raffineria:

-non effettua più operazioni di rigenarazione dei catalizzatori esausti al proprio interno con conseguente eliminazione delle potenziali emissioni convogliate/diffuse che tali operazioni comportano;

- conduce campagne periodiche di monitoraggio degli oleodotti che collegano la Raffineria alle Darsene tramite "LINELOG" intelligenti che permettono di intervenire in maniera preventiva sugli oleodotti stessi prima di eventuali rotture e conseguenti sversamenti di prodotto petrolifero;

-ricorre, per la discarica di Navi Cisterne di greggio, a Bracci di Scarico dotati di sistemi automatici di sganciamento con doppi sconnettori che impediscono perdite di prodotto.

Inoltre si sottolineano i seguenti interventi già eseguiti in Raffineria nel periodo 1999 – primo quadrimestre 2005:

? montaggio di doppie tenute, ultimato nel 1999, a tutti i serbatoi di benzine finite e semilavorate al fine di ridurre l'emissione di Composti Organici Volatili (COV)

? adeguamento del parco GPL con più moderni e sicuri standard tecnologici, ultimato nel 2000, consistente nella demolizione delle sfere e nella loro sostituzione con 3 polmoni tumulati, nel miglioramento del sistema antincendio attivo/passivo dei polmoni GPL, e nel potenziamento della strumentazione di controllo e allarme alle pensiline e alla sala pompe GPL con l'installazione di cavi termosensibili

? verniciatura con vernice termoriflettente, ultimata nel 2002, di tutti i serbatoi di benzine finite e semilavorate con lo scopo di ridurre l'emissione di Composti Organici Volatili

? sostituzione preventiva di alcuni tratti di oleodotti e intervento per l'eliminazione dell'utilizzo di acqua mare per la spinta delle attrezzature di ispezione (pig), ultimata nel 2002

? ultimazione, anno 2002, della Bonifica Amianto con l'eliminazione di tutto che era asportabile in Raffineria con lo scopo di ridurre la presenza di sostanze pericolo in Raffineria

? Modifica al sistema fognario dei bacini di tutti i Serbatoi di Greggio, ultimata nel 2003, per prevenire eventuali spandimenti di prodotto sul terreno

? realizzazione di un nuovo impianto, ultimato nel 2003, per il recupero dei vapori alle pensiline di carico delle autobotti di benzina, per ridurre ulteriormente le emissione di Composti Organici Volatili

? ricostituzione, nel 2003, di un gruppo di rinoanalisti con lo scopo di individuare nuove sorgenti odorigene ed eventuali interventi necessari alla riduzione/rimozione della loro emissione in atmosfera

? ultimazione delle modifiche nel 2003, all'impianto per l'aspirazione e raccolta dei vapori provenienti dal parco serbatoi / pensiline di carico Bitumi stradali per ridurre ulteriormente i Composti Organici Volatili e le sostanze odorigene

? completamento, nel 2003, della demolizione di tutte le apparecchiature dell'impianto "etilazione" benzine, con conseguente eliminazione del Piombo Tetraetile con lo scopo di ridurre la presenza di sostanze pericolose in Raffineria

- ? dotazione di doppie tenute su pompe, chillers, compressori, nuovo tipo di tenute meccaniche sulle valvole regolatrici (interventi non ancora completati in corso dal 2000)
- ? interventi su vecchia fognatura acida per la sua completa eliminazione (al 2004 ca. 95%) e invio delle acque acide contenenti sostanze odorigene (H2S, mercaptani e altri) all'impianto di trattamento SWS anzichè all'impianto biologico, con riduzione delle emissioni in atmosfera di sostanze odorigene
- ? revamping impianto HD2, ultimato nel 2003, per produzione di gasoli "ecologici" a basso tenore di zolfo rispettivamente con contenuti massimi di zolfo di 50 (limite previsto a partire dal 2005) e 10 ppm (gasolio bludiesel)
- ? pavimentazione, ultimata nel primo trimestre 2004, delle seguenti aree per prevenire eventuali spandimenti di prodotti su terreno: parco rifiuti, parco catalizzatori, parco rottami e parco sabbiatura
- ? costruzione di due nuove colonne di distillazione (DEISOPENTA e RERUN Riformata), completata nel dicembre del 2004, per la produzione di benzina con contenuto di aromatici inferiore al 35% volume, in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente.

In allegato (Allegato 4.1) è riportata inoltre, una sintesi dei principali interventi di interesse ambientale che hanno coinvolto impianti, strutture e servizi della Raffineria negli anni precedenti, fino 1998 (anno di avviamento del SGA)., prima della certificazione ISO 14001.

Prendendo in adeguata considerazione, quindi, il livello tecnologico e le prestazioni raggiunte grazie agli investimenti promossi negli anni passati, la Direzione di Raffineria alla luce dell'individuazione dei propri Aspetti/Impatti ambientali significativi (vedi Sezione 3) e dell'attuazione della Politica Ambientale del sito (vedi Sezione 1), ha definito e posto in attuazione il Piano di Miglioramento Ambientale 2005-2008 (PMA), disciplinato da una specifica Procedura del SGA (PAMB 03).

Si evidenzia come, ai sensi del SGA della Raffineria (vd. PAMB 01 e PAMB 03), esiste una precisa correlazione tra gli Aspetti ambientali (e loro significatività) individuati e gli Obiettivi/Programmi di miglioramento messi in atto dalla Raffineria; in particolare:

- gli Aspetti/ Effetti caratterizzati da una soglia di significatività risultante "molto alta" , "alta" o "media" (vd. Allegato 3.3) possono essere soggetti ad interventi di miglioramento ed inseriti in PMA;
- vanno prese tuttavia in considerazione quelle aree dove i miglioramenti siano maggiormente urgenti per prevenire rischi di inquinamento o altri Impatti significativi e che, contemporaneamente, siano identificati in base ad un'adeguata analisi costi/benefici e della migliore tecnologia economicamente disponibile.

4.1 – Obiettivi di miglioramento ambientale

In questo Aggiornamento dell'anno 2006 della Dichiarazione Ambientale si rende necessaria una analisi dello stato di avanzamento degli interventi che erano previsti nel PMA 2004-2006 presentato nella prima edizione della Dichiarazione Ambientale. Vengono, inoltre, presentati i nuovi interventi programmati nel PMA relativo al periodo 2006-2008.

4.1.1-Interventi completati

Relativamente all'Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale rev. 1 del 2005 erano già stati completati e descritti i seguenti interventi:

TEMATICA	INTERVENTO
ARIA	***Montaggio analizzatori in continuo sui camini D2 CARB e VPS LUBE:*** gli analizzatori per le emissioni convogliate di SO_2, NO_x e CO sono stati installati. Grazie alla realizzazione di questo intervento è stato raggiunto, nei tempi previsti, l'obiettivo di monitorare il 70% delle emissioni;
	Recupero vapori da Serbatoi di estratti Aromatici: l'intervento, permette la riduzione di emissioni odorigene tramite il recupero di vapori caratterizzati da una soglia olfattiva molto bassa;
ACQUA MARE	***Rifacimento della vasca di contenimento delle perdite al Pontile 36A presso la Darsena Ugione:*** l'intervento è stato completato nei tempi previsti;
	Demolizione del Pontile 37 e delle linee della zona interessata, presso la Darsena Ugione: l'intervento è stato completato nei tempi previsti;
SUOLO E FALDA	***Messa fuori terra per ispezionabilità oleodotti Darsena Ugione***: grazie alla realizzazione di questo intervento è stato raggiunto, entro i termini previsti, l'obiettivo di installare fuori terra il 100% delle tubazioni di collegamento con il Pontile 36°;
	Installazione doppio fondo ai serbatoi 501 e 130 Benzine: l'intervento è stato completato nei tempi previsti;
	Separazione drenaggio serbatoio da drenaggio bacino in serbatoi O.C. / R.A: l'intervento, che si prefiggeva la separazione delle acque piovane da quelle di drenaggio dai serbatoio di Olio Combustibile e Residuo Atmosferico, è stato completato nei tempi previsti;
	Costruzione bacino contenimento Serbatoio 1001 in Darsena Ugione (acque meteoriche / Spiazzamenti oleodotti): l'intervento è stato completato nei tempi previsti;
	Pavimentazione zona pompe booster in Darsena Ugione: l'intervento è stato completato nei tempi previsti;

Relativamente all'Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale rev. 2 del 2006 sono stati completati i seguenti interventi:

<table>
<tr><th>TEMATICA</th><th>INTERVENTO</th></tr>
<tr><td>ARIA</td><td>
Nuovo compressore Impianto DEA: l'intervento presente nella precedente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale, tra gli interventi che avevano avuto una nuova programmazione per diversa tipologia d'intervento (modello di compressore tecnologicamente più avanzato con dotazioni di sicurezza e strumentali più complete), mirato ad una riduzione dei consumi di olio combustibile è stato ultimato nei tempi previsti;
Interventi su forno F2 Topping e F202 Vacuum: l'intervento che consisteva nella modifica della convettive per miglioramento preriscaldo con conseguente riduzione dei consumi e delle emissioni della CO_2, è stato ultimato nei tempi previsti;
Interventi su forno impianto Reformer: l'intervento che consisteva nella sostituzione della sezione radiante con montaggio di tubi ceramizzati con conseguente riduzione dei consumi e delle emissioni della CO_2, è stato ultimato nei tempi previsti;
Interventi su forni impianti "minori": gli interventi effettuati, mirati al miglioramento energetico dei singoli forni con conseguente riduzione dei consumi e delle emissioni della CO_2, sono stati ultimati nei tempi previsti;
Interventi d'ottimizzazione impianto Vacuum: ": l'intervento che consisteva in interventi legati al miglioramento energetico con conseguente riduzione dei consumi e delle emissioni della CO_2, è stato ultimato nei tempi previsti;
Mek-2: installazione Trim cooler ciclo frigo per raffreddamento propano: l'intervento che consisteva in interventi legati al miglioramento energetico con conseguente riduzione dei consumi e delle emissioni della CO_2, è stato ultimato nei tempi previsti;
N.B.: L'obiettivo della riduzione dei consumi di olio combustibile e conseguente riduzione della CO_2 degli interventi sopra descritti è stato raggiunto. Il consuntivo dei singoli interventi che complessivamente comportano un risparmio di 14000 tonn/anno di olio combustibile e una riduzione delle emissioni della CO_2 di ca. 40000 tonn/anno è riportato nel Report Trimestrale del progetto "Total Spending" (ultimo aggiornamento marzo 2006);
Costruzione tetto galleggiante Serbatoio 100 (TAE): l'intervento presente nella precedente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale, tra gli interventi che avevano avuto una nuova programmazione per diversa tipologia d'intervento (oltre alla costruzione del tetto galleggiante, anche il rifacimento di parte del mantello e la costruzione di un nuovo fondo), è stato ultimato nei tempi previsti. L'obiettivo della copertura del 100% dei serbatoi dell'impianto TAE è stato raggiunto;
</td></tr>
</table>

ACQUA	***Recupero condense 2° passo:*** l'obiettivo di recuperare 25mc/h di acqua di condensa è stato raggiunto; il consuntivo è nel Report Trimestrale del progetto "Total Spending" (ultimo aggiornamento marzo 2006); ***Miglioramento affidabilità impianto TAE***: l'interventi, che consistevano in modifiche di parti di impianto sono stati completati nei tempi previsti;
ACQUA MARE	***Installazione di nuovi bracci di carico alla Darsena Ugione dotati di doppi sconnettori:*** l'intervento, presente nella precedente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale, tra gli interventi che avevano avuto una nuova programmazione per diversa tipologia d'intervento (la particolare tipologia di attrezzatura aveva avuto necessità di tempi di costruzione e assemblaggio più lunghi del previsto), è stato ultimato nei tempi previsti raggiungendo l'obiettivo di dotare il 100% dei bracci di carico della Darsena Ugione di questo sistema di sicurezza;
SUOLO E FALDA	***Rimozione tratti interrati di tubazioni messe fuori servizio che collegavano la Darsena Ugione al pontile 36A***: grazie alla realizzazione di questo intervento è stato raggiunto, entro i termini previsti, l'obiettivo di rimuovere il 100% delle tubazioni interrate presenti; ***Sistema rilevazione perdite oleodotti 1° passo:*** grazie alla realizzazione di questo intervento è stato raggiunto, entro i termini previsti, l'obiettivo di dotare gli oleodotti 34-30-31-27, pari a ca il 50% del totale degli oleodotti, di questo sistema automatico di rilevazione perdite; ***Smantellamento impianto Due Stadi:*** l'intervento è stato completato nei tempi previsti; ***Interventi bacino S. 100, 52, 78, 51, 5, 6, e 398:*** gli interventi sono stati completati nei tempi previsti; ***Pavimentazione trincee sterrate zone impianto TAE:*** l'intervento è stato completato nei tempi previsti; ***Prevenzione perdite da rete fognaria:*** grazie alla realizzazione di questo intervento è stato raggiunto, entro i termini previsti, l'obiettivo di avere la mappatura completa della rete fognaria;
SOSTANZE PERICOLOSE	***Rimozione e smaltimento vecchi deflettori fabbricato ex-compressori e smaltimento di linee interrate coibentate con amianto:*** gli interventi sono stati completati nei tempi previsti;

4.1.2-Interventi che hanno subito modifiche e richiesto una nuova programmazione

TEMATICA	INTERVENTO
ARIA	***Invio incondensabili gruppo vuoto Wax Vacuum a forno***: in fase di realizzazione, si è resa necessaria la modifica della tipologia dell'intervento perché si è dovuto inserire nel progetto un polmone in pressione per inviare gli incondensabili recuperati al forno. Il programma iniziale non prevedeva queste installazioni e la modifica ha comportato un incremento dell'investimento di € 90 mila, che ha portato il totale a € 250 mila e una diversa programmazione dovuta alle nuove attività di progettazione e realizzazione delle modifiche. Il termine dei lavori è previsto per il mese di dicembre del 2007;
SUOLO E FALDA	***Messa fuori terra delle tubazioni interrate (Sala K, attraversamenti stradali linee d'aspirazione) per facilitarne l'ispezionabilità***: l'intervento, già presente nella precedente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale tra gli interventi che avevano avuto una nuova programmazione per diversa tipologia d'intervento, è iniziato nel 2002 e proseguirà negli anni fino al raggiungimento dell'obiettivo di mettere fuori terra il 100% delle tubazioni interrate. La prosecuzione del programma che interesserà c.a. il 70% delle linee interrate di Raffineria, ha comportato un ulteriore investimento di € 3.000.000, per un totale dall'inizio dell'intervento di € 10.300.000 e sta attualmente proseguendo nel rispetto dei tempi previsti e ha coinvolto c.a. il 40% delle linee interrate. Sono attualmente in fase di realizzazione la quarta e quinta fase il cui completamento è previsto per dicembre 2007; ***Doppio fondo serbatoi S. 66 (MTBE):*** l'intervento, già presente nella precedente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale tra gli interventi che avevano avuto una nuova programmazione per diversa tipologia d'intervento, subirà un ulteriore slittamento a causa del protrarsi dell'indisponibilità del serbatoio per esigenze legate all'esercizio dello stesso (maggiore necessità di MTBE per il blending Benzine). Il serbatoio è stato messo fuori servizio a maggio e sta iniziando l'intervento per il quale è previsto il termine dei lavori entro il mese di giugno 2007; ***Interventi serbatoi 2004 con installazione doppio fondo al serbatoi S. 104 (greggio)*** L'intervento al serbatoio S. 104, già presente nella precedente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale tra gli interventi che avevano avuto una nuova programmazione per diversa tipologia d'intervento, (priorità agli interventi, ritenuti più urgenti, sui serbatoi 51, 108 e 128) ha avuto necessità di una nuova programmazione perché, una volta iniziati i lavori, è stato deciso di ampliare l'intervento comprendendo oltre l'installazione del doppio fondo anche il rifacimento del tetto del serbatoio. Il termine dei lavori è previsto per il mese di Dicembre 2006. ***Interventi serbatoi 2005 con installazione doppio fondo ai serbatoi:*** L'intervento relativo ai serbatoi S 503, S 385, S 38, S 79, S 110, S 45, è stato esteso ad altri serbatoi (S 702, S 1702, S, 1807, S 1809, S 1811) ritenuti urgenti. La modifica del programma ha comportato un incremento degli investimenti di € 1.700.000, per un totale di € 3.175.000 Il termine dei lavori è previsto per il mese di giugno 2008.

4.1.3 Nuovi obiettivi

I nuovi obiettivi di miglioramento previsti dal PMA 2006-2008 possono essere cosi sintetizzati

TEMATICA	INTERVENTO
ARIA	Interventi volti alla riduzione dei consumi di materie prime con conseguente riduzione di emissioni convogliate di CO_2 e istallazione di nuova strumentazione sulla rete del Fuel gas per migliorare il monitoraggio ai fini della contabilizzazione delle quote di CO_2;
	Montaggio di un nuovo analizzatore in continuo sul camino Impianto REFORMER per estendere il monitoraggio di un ulteriore 20% ed arrivare così a ca. il 90% delle emissioni convogliate totali della Raffineria;
	Interventi volti alla riduzione del traffico veicolare e relative emissioni odorigene aumentando il movimento tramite ferro-cisterne;
ACQUA	Recupero acqua di condensa;
ACQUA MARE	Pavimentazione aree ed eliminazione accoppiamenti flangiati per prevenzione inquinamento Darsena Ugione;
	Montaggio nuovo braccio di carico al Pontile 10 per prevenzione inquinamento Darsena Petroli;
SUOLO E FALDA	Prevenzione dell'inquinamento del suolo nelle aree relative alla Darsena Ugione e aree di passaggio oleodotti;
	Ampliamenti e prosecuzione degli interventi volti alla prevenzione di perdite di prodotti nel suolo e/o nella falda da serbatoi, rete fognaria;
	Prosecuzione interventi sui serbatoi con installazione di doppi fondi;

Per maggiori dettagli in merito agli obiettivi sopra elencati, si rimanda al paragrafo successivo.

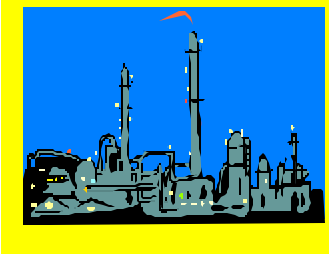
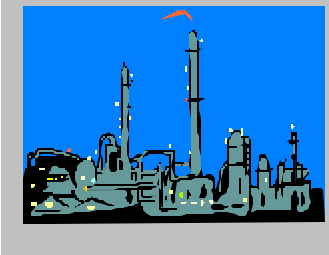
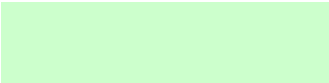
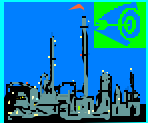
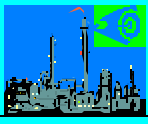
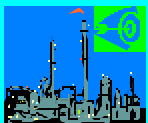
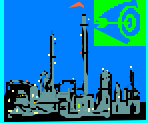
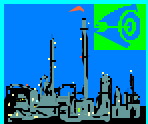
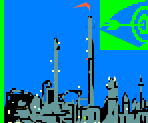
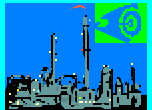
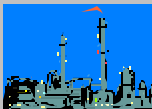
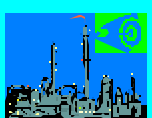
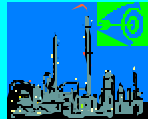
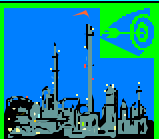
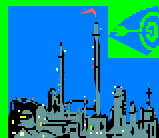
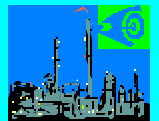
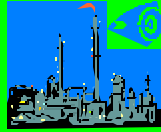
4.2 – PIANO DI MIGLIORAMENTO

È proposto di seguito il PMA 2006-2008 completo della Raffineria da cui, per ogni intervento definito, si evincono:

- gli Aspetti ambientali interessati;
- gli Obiettivi preposti;
- il costo complessivo e la scadenza dell'intervento;
- lo stato di avanzamento dell'intervento al momento dell'emissione della D.A. (Dichiarazione Ambientale).

Il valore totale degli interventi riportati nel PMA si riferisce agli interventi tuttora in corso.

LEGENDA

	Intervento completato
	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~
	Intervento che ha subito modifiche e richiesto una nuova programmazione
	Intervento che prosegue nei tempi previsti rispetto alla scadenza fissata nella precedente Dichiarazione Ambientale
	Nuovo intervento inserito in questo aggiornamento e non presente nella precedente Dichiarazione Ambientale

TEMATICA	ASPETTO AMBIENTALE		OBIETTIVO	INTERVENTO				Costo (k€)	SCADENZA	stato al 31-05-06	note
	descriz.	N°		Descrizione	Tipo (1)	Resp. Progetto	Quantificazione				
A R I A	Recupero energetico impianti	3 - 13	Recupero materie prime Riduzione emissioni CO2	Nuovo compressore Impianto DEA	M	MMI	1 Milione di mc/a di Fuel Gas recuperato equivalenti a 1100 t/a di Olio Comb. pari ad una riduzione di CO2 di ca. 3000 t/a	400	dic-05	**intervento completato**	
		7 - 13	Recupero materie prime Riduzione emissioni convogliate CO_2	Interventi su forno F2 Topping e F202 Vacuum (modifica convettive per miglioramento preriscaldo)	M	MMI	riduzione consumi di ca. 2500 t/a di Olio Comb. pari ad una riduzione di CO2 di ca. 7500 t/a	850	giu-06	**intervento completato**	
				Sostituzione sezione radiante forni impianto Reformer con tubi ceramizzati	M	MMI	riduzione consumi di ca. 3000 t/a di Olio Comb. pari ad una riduzione di CO2 di ca. 10000 t/a	400	giu-06	**intervento completato**	
				Revamping per miglioramento energetico forni minori (F901 HF2, F1101 HF3, F1102 WV)	M	MMI	riduzione consumi di ca. 1250 t/a di Olio Comb. pari ad una riduzione di CO2 di ca. 3500 t/a	240	giu-06	**intervento completato**	
				Interventi d'ottimizzazione impianto Vacuum	M	MMI	riduzione consumi di ca. 6000 t/a di Olio Comb. pari ad una riduzione di CO2 di ca. 18000 t/a	2355	giu-06	**intervento completato**	
				Mek-2: installazione Trim cooler ciclo frigo per raffreddamento propano	M	MMI	riduzione consumi di ca. 150 t/a di Olio Comb. pari ad una riduzione di CO2 di ca. 450 t/a	670	giu-05	**intervento completato**	
				Implementazione Sistemi Multivariabile per miglioramento e ottimizzazione degli Impianti Hot Oil, Reformer, Topping e Vacuum	M	APROC	riduzione consumi di ca. 4000 t/a di Olio Comb. pari ad una riduzione di CO2 di ca. 12000 t/a	650	mar-07	15%	
	~~Emissioni convogliate di SO_2, NOx, CO~~	~~11-12 15~~	~~Monitoraggio delle emissioni convogliate~~	~~Montaggio analizzatori in continuo su camino D2 CARB e VPS LUBE~~	~~P~~	~~M M I~~	~~70% delle emissioni di Raffineria monitorate in continuo~~	~~300~~	~~dic-04~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	

TEMATICA	ASPETTO AMBIENTALE		OBIETTIVO	INTERVENTO				Costo (k€)	SCADENZA	stato al 31-05-06	note
	descriz.	N°		Descrizione	Tipo (1)	Resp. Progetto	Quantificazione				
A R I A	Emissioni convogliate di SO_2, NOx, CO	11-12-15	Monitoraggio delle emissioni convogliate	Montaggio analizzatori in continuo su camino impianto REFORMER	P	M M I	ulteriore 20% delle emissioni di Raffineria monitorate in continuo	100	dic-07	0%	
	Emissioni convogliate di CO_2	13	Monitoraggio delle emissioni convogliate	Montaggio di tre nuovi densimetri in linea e di due nuovi strumenti per la misura della portata sulla rete gas combustibile utlizzato per consumi interni	P	M M I	Consentire una misura più precisa del gas combustibile utilizzato in Raffineria	200	dic-06	25%	
	Riduzione traffico veicolare	2	Esitazione prodotti via FFCC	Ripristino pettine di manovra Binario ferroviario	P	M M I	Aumento del movimento delle Ferro-Cisterne per incremento di quantitativi di OC BTZ e OC Bunker BTZ da introdurre in raffineria (previsto un incremento di ca. 3000 tonnellate/ mese)	350	lug-07	0%	
	Emissione COV/ALTRI da linee ed apparecchiature	20	Riduzione delle emissioni odorigene	Invio incondensabili gruppo vuoto Wax Vacuum a forno	P	M M I	recupero di quantitativi minimi di gas prima scaricati ma con soglia olfattiva molto bassa e quindi "odorigeni"	250	dic-07	85%	
				Interventi su valvole, accoppiamenti flangiati, scambiatori (come da studio "Chesterton"), montaggio doppie tenute su impianto Hot Oil e K 1 Topping,	P	MMI	recupero di COV e di quantitativi minimi di vapori prima scaricati ma con soglia olfattiva molto bassa e quindi "odorigeni"	970	dic-06	60%	
				razionalizzazione parco pompe carburanti (montaggio doppie tenute)	P	MMI	recupero di COV e di quantitativi minimi di vapori prima scaricati ma con soglia olfattiva molto bassa e quindi "odorigeni"	200	dic-06	0%	
				Convogliamento acque di scarico V-9102 a Impianto SWS	P	MMI	recupero di COV e di quantitativi minimi di vapori che potevano separarsi dalle acque di scarico ma con soglia olfattiva molto bassa e quindi "odorigeni"	100	giu-06	50%	

TEMATICA	ASPETTO AMBIENTALE descriz.	N°	OBIETTIVO	INTERVENTO Descrizione	Tipo (1)	Resp. Progetto	Quantificazione	Costo (k€)	SCADENZA	stato al 31-05-06	note
A R I A	Emissione COV/ALTRI da linee ed apparecchiature	22	Riduzione delle emissioni odorigene	~~Recupero vapori da Serbatoi di estratti Aromatici~~	~~P~~	~~M M I~~	~~recupero di quantitativi minimi di vapori prima scaricati ma con soglia olfattiva molto bassa e quindi "odorigeni"~~	~~450~~	~~giu-05~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	
				Costruzione tetto galleggiante Serbatoio 100 (TAE), rifacimento parziale di mantello e nuovo fondo	P	M M I	100% copertura serbatoi TAE per riduzione odori	1300	giu-06	**intervento completato**	
				Recupero vapori da Serbatoi di Olio Combustibile	P	MMI	recupero di quantitativi minimi di vapori prima scaricati ma con soglia olfattiva molto bassa e quindi molto "odorigeni"	458	giu-07	95%	
				Recupero vapori da Serbatoi 61, 109 e 589 (APA e RVC)	P	MMI		600	dic-06	10%	
A C Q U A	~~Recupero materie prime (acqua industriale)~~	3	~~Recupero materie prime~~	~~Eliminazione dei tamponi con acqua per il condizionamento Oleodotti 11 e 29 (intervento gestionale)~~	~~M~~	~~MOVSPED~~	~~25000 t/a di acqua passivata (industriale chiarificata) non più utilizzata~~		~~dic-04~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	
	Recupero materie prime (acqua di condensa)		Recupero condense	Recupero condense 2° passo	M	M M I	25 mc/h di acqua di condensa recuperata (pari a 200000 t/a ca.)	1033	giu-05	**intervento completato**	
				Sostituzione condensini	M	MMI	3 mc/h di acqua di condensa recuperata (pari a 25000 t/a ca.)	200	giu-07	75%	
				Coibentazione S. 539 e S. 541 e incremento sistema recupero condense	M	MMI	2 mc/h di acqua di condensa recuperata (pari a 15000 t/a ca.)	160	dic-07	45%	

TEMATICA	ASPETTO AMBIENTALE		OBIETTIVO	INTERVENTO				Costo (k€)	SCADENZA	stato al 31-05-06	note
	descriz.	N°		Descrizione	Tipo (1)	Resp. Progetto	Quantificazione				
A C Q U A	Recupero materie prime (acqua di condensa)	3	Recupero condense	Sistema di termoregolazione riscaldamento delle linee prodotti neri	M	MMI	10 mc/h di acqua di condensa recuperata (pari a 80000 t/a ca)	1000	dic-07	10%	
	Miglioramento affidabilità TAE	18	Scarichi idrici in bacino naturale	Eliminazione stramazzo da vasca S 23A, ottimizzazione disoleazione TK 1 e 2; e modifiche e costruzioni nuove linee (S33, W 80)	P	MMI		62	dic-05	**intervento completato**	
ACQUA MARE	Carico/scarico prodotti via nave	58	Prevenzione inquinamento Darsena Ugione	~~Rifacimento vasca contenimento perdite Pontile 36A (Darsena Ugione)~~	~~P~~	~~M M I~~		~~100~~	~~apr-04~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	
				~~Demolizione Pontile 37 e linee zona interessata (Darsena Ugione)~~	~~P~~	~~M M I~~		~~160~~	~~giu-04~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	
				Montaggio nuovi bracci di carico con "doppi sconnettori"	P	M M I	100% dei bracci D. Ugione	1850	dic-06	**intervento completato**	
	Movimentazione prodotti via oleodotto	59	Prevenzione inquinamento Darsena Ugione	Pavimentazioni aree con presenza di linee, pompe, II step	P	MMI		50	set-06	95%	
	Movimentazione prodotti via oleodotto	59	Prevenzione inquinamento Darsena Ugione	Eliminazione di accoppiamenti flangiati rirenuti critici per eventuali sversamenti nel canale Ugione	P	MMI		50	set-06	95%	
	Carico/scarico prodotti via nave	58	Prevenzione inquinamento Darsena Petroli	Montaggio nuovo braccio di carico (IV°) per prodotti Bianchi su Pontile 10	P	MMI		850	giu-07	10%	

TEMATICA	ASPETTO AMBIENTALE		OBIETTIVO	INTERVENTO				Costo (k€)	SCADENZA	stato al 31-05-06	note
	descriz.	N°		Descrizione	Tipo (1)	Resp. Progetto	Quantificazione				
SUOLO E FALDA	Movimentazione prodotti via oleodotto	59	Monitoraggio e prevenzione inquinamento suoli/aree Darsena Ugione	~~Messa fuori terra per ispezionabilità oleodotti Darsena Ugione~~	~~P~~	~~M M I~~	~~100% delle tubazioni di collegamento con il Pontile 36A~~	~~414~~	~~dic-04~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	
				Rimozione tratti interrati di tubazioni messe fuori servizio che collegavano la Darsena Ugione al pontile 36A	P	MMI	100% tubazioni interrate di collegamento Pontile 36A	400	giu-06	**intervento completato**	
			Monitoraggio e prevenzione inquinamento suoli/aree	Sistema rilevazione perdite oleodotti 1° passo	P	MMI	oleodotti 34-30-31-27 pari a ca il 50% del totale	715	giu-06	**intervento completato**	
	Perdite di prodotto petrolifero da linee e apparecchiature impianti e servizi	44	Prevenzione inquinamento del suolo	Smantellamento Impianto Due Stadi	P	M M I		740	dic-05	**intervento completato**	
		46	Prevenzione perdite MTBE nel suolo/falda	Doppio fondo serbatoi 66 (MTBE)	P	M M I	100% serbatoi MTBE	180	giu-07	85%	
			Prevenzione perdite prodotti petroliferi nel suolo/falda	Interventi serbatoi 2004 con installazione doppio fondo: - S104: Greggio	P	M M I		2000	dic-06	60%	
				~~- S130 : Benzina~~ ~~- S 501: Benzina~~	~~P~~	~~M M I~~		~~150~~	~~dic-04~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	
				~~Separazione drenaggio serbatoio da drenaggio bacino in serbatoi O.C. / R.A.~~	~~P~~	~~M M I~~		~~550~~	~~dic-04~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	

TEMATICA	ASPETTO AMBIENTALE descriz.	N°	OBIETTIVO	INTERVENTO Descrizione	Tipo (1)	Resp. Progetto	Quantificazione	Costo (k€)	SCADENZA	stato al 31-05-06	note
SUOLO E FALDA	Perdite di prodotto petrolifero da linee e apparecchiature impianti e servizi	46	Prevenzione perdite prodotti petroliferi nel suolo/falda	~~Costruzione bacino contenimento Serbatoio 1001 in Darsena Ugione (acque meteoriche / Spiazzamenti oleodotti)~~	~~P~~	~~M M I~~		~~140~~	~~mag-04~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	
				~~Pavimentazione zona pompe booster in Darsena Ugione~~	~~P~~	~~M M I~~		~~100~~	~~apr-04~~	~~intervento già completato nella precedente edizione della D.A.~~	
				Interventi serbatoi 2005 con installazione doppio fondo: S 702, S 1702, S, 1807, S 1809, S 1811, S 503, S 385, S 38, S 79, S 110, S 45	P	MMI	il completamento degli interventi è a scalare a partire da giugno 2006 a giugno 2008	3175	giu-08	70%	
				Intervento bacino serbatoio 100	P	MMI		100	dic-05	**intervento completato**	
				Intervento bacino serbatoi 52, 78, 51, 5, 6, e 398	P	MMI		540	giu-06	**intervento completato**	
				Pavimentazione trincee sterrate zone impianto TAE	P	MMI		260	dic-05	**intervento completato**	
	Perdite di prodotto petrolifero da linee e apparecchiature impianti e servizi	48	Perdite da rete fognaria	Controllo ispettivo interno con telecamera ed eventuale relining della rete fognaria 1° step	P	MMI		2500	giu-07	25%	
				Prevenzione perdite da rete fognaria verso suolo e falda	P	MMI	Mappatura georeferenziata e controlli non invasivi con georadar del 100% della rete fognaria	400	giu-05	**intervento completato**	

TEMATICA	ASPETTO AMBIENTALE		OBIETTIVO	INTERVENTO				Costo (k€)	SCADENZA	stato al 31-05-06	note
	descriz.	N°		Descrizione	Tipo (1)	Resp. Progetto	Quantificazione				
SUOLO E FALDA	Presenza, gestione ed esercizio tubazioni interrate per la movimentazione di prodotti	55	Prevenzione inquinamento del suolo	Interventi per la messa fuori terra delle tubazioni interrate (Sala K, attraversamenti stradali linee d'aspirazione) per facilitarne l'ispezionabilità	P	M M I	Il totale delle tubazioni interrate in Raffineria è di ca. 10000 metri, l'intervento complessivo interesserà il 70% delle linee interrate (ca. 7000 m)	10300	dic-07	90%	
MINIMIZZAZZIONE DEL RISCHIO LEGATO ALLA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE	Presenza di amianto	22	Eliminazione del materiale contenente Amianto	Rimozione e smaltimento vecchi deflettori fabbricato ex-compressori Smaltimento di linee interrate coibentate con amianto	P	MMI		500	giu-06	**intervento completato**	
							TOTALE (k€)	**39522**			

LEGENDA (1) M = intervento migliorativo (vd. "Quantificazione" per la stima del miglioramento atteso)

P = intervento preventivo di eventuali/futuri impatti ambientali

SEZIONE 5 – INFORMAZIONI RELATIVE AL VERIFICATORE

Il Verificatore Ambientale Accreditato che ha Convalidato il presente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale 2004 Rev 1 anno 2005, ai sensi del Regolamento CE n. 761/01, in data 06-09-2006 è Det Norske Veritas (DNV) Italia – Centro Direzionale Colleoni, Viale Colleoni 9 – Palazzo Sirio –20041 Agrate Brianza, Milano.

DNV Italia è iscritta all'albo nazionale dei verificatori accreditati EMAS (data di accreditamento 10 aprile 1999) con il numero I-V-0003.

SEZIONE 6 – GLOSSARIO, DEFINIZIONI E SINTESI DELLE SIGLE

ADR (A.D.R.)	Normativa Internazionale per il trasporto di merci pericolose su strata (compresi i rifiuti), Accordo recepito con Direttiva 2001/7/CE, a livello Comunitario, e con L. 1839/62 e D.M. 3/05/01 (modificato con D.M. 21/12/01) a livello nazionale
Acqua Demi	Acqua demineralizzata
ARIAL	Associazione volontaria per il Rilevamento dell'Inquinamento Atmosferico zona di Livorno
Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing (Eni – Divisione R&M)	Società dell'Eni, colosso italiano dell'energia, che si occupa delle attività di acquisto, approvvigionamento e lavorazione di materie prime di origine petrolifera, e delle operazioni di raffinazione e commercializzazione dei prodotti ottenuti
ARPAT	Agenzia Regionale Toscana per la Protezione dell'Ambiente
ATB	autobotti
ATZ	olio combustibile ad alto tenore di zolfo
BBTZ (bbTZ)	Fuel gas a bassissimo tenore di zolfo
Benchmarking	Metodologia di confronto con realtà simili
blending	miscelazione di semilavorati per la produzione di prodotti finiti commerciabili come benzine, gasoli e oli combustibili
blow-down	circuito di recupero ed invio a combustione in torcia delle sostanze gassose scaricate dagli impianti (da valvole di sicurezza per sfiati di emergenza, interventi di manutenzione, ecc.)
BTEX	valore di concentrazione degli aromatici totali nelle acque di falda (Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene)
BTZ	olio combustibile a basso tenore di zolfo
C	n° di molecole di carbonio negli idrocarburi
CFC	Cloro Fluoro Carburi
Chillers	Unità di raffreddamento, in cui, abbassando la temperatura, si provoca la solidificazione dei componenti paraffinici a maggior peso molecolare presenti in una miscela di idrocarburi, prima di procedere al filtraggio per la loro separazione (ottenendo la paraffina solida).
cm/s	centimetri al secondo
CO	ossido di carbonio
CO_2	anidride carbonica
COV	Composti Organici Volatili
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M. (DM)	Decreto Ministeriale
dB (dB(A))	unità di misura, espressa in scala logaritmica (ponderata secondo curva di normalizzazione internazionale), per valutare l'intensità del rumore
DCS	Distributed Control System, sistema automatizzato di controllo dei parametri operativi degli impianti di produzione
DIR	Direttore della Raffineria; nell'ambito del SGA-ISO 14001, DIR è il Responsabile del SGA
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
Falda confinata	Falda confinata o imprigionata o in pressione: falda con acqua in pressione interposta tra il substrato impermeabile alla base ed un altro strato impermeabile

	al tetto.
Falda superficiale	Falda superficiale o libera o freatica: falda delimitata inferiormente da un terreno o roccia impermeabile (substrato impermeabile) e superiormente dalla superficie dell'acqua (superficie freatica).
f.g. (FG)	fuel gas di Raffineria
FF.CC.	ferrocisterne
f.o. (FO)	fuel oil
gg	giorni
GPL	Gas di Petrolio Liquefatto
GRTN	gestore rete trasmissione nazionale dell’energia
h	ora
h/uomo	ore per uomo
H_2	idrogeno
H_2S (H2S)	idrogeno solforato
HC	idrocarburi
IPA	Idrocarburi Policiclici Aromatici
ISO 14001	UNI EN ISO 14001: Sistemi di gestione ambientale – requisiti e guida per l’uso, Norma Internazionale per la Certificazione di SGA, approvata con Delibera UNI del novembre 2004
L.	Legge Ordinaria del Parlamento
L.R.	Legge Regionale
m	metri
m/s	metri al secondo
max	massimo
mc (m^3)	metro cubo
mc/h	metro cubo per ora
mg/l	milligrammi per litro
mg/mc	milligrammi per metro cubo
mg/Nmc	milligrammi per normal metro cubo
MSGA	MSGA: Manuale del Sistema di Gestione Ambientale della Raffineria, realizzato in conformità ai requisiti della ISO 14001
MTBE	Metil Ter Butil Etere; booster ottanico per il blending benzine
MUD	Modello Unico di Dichiarazione al Catasto Rifiuti della quantità di rifiuti prodotti/destinati a smaltimento
MW	megaWatt
MWh	megaWatt per ora
NH_3	ammoniaca
NH_4	azoto ammoniacale
NOx	ossidi (bi-triossido) di azoto
o.c. (OC)	olio combustibile
O_2	ossigeno
O_3	ozono
p.c.	piano campagna
PAMB	Procedure del Sistema di Gestione Ambientale della Raffineria, realizzate in conformità ai requisiti della ISO 14001
PEE	Piano di Emergenza Esterno, a cura della Prefettura locale
PEI	Piano di Emergenza Interno della Raffineria
PERF	Servizio Pianificazione esercizio e controllo performance
PMA	PMA: Piano di Miglioramento Ambientale della Raffineria di Livorno

POLAMB	POLAMB: Politica di Sicurezza, Salute, Ambiente e prevenzione incidenti rilevanti della Raffineria di Livorno
Prodotti Lube	basi lubrificanti, paraffine, estratti e petrolati
PST	polveri totali
PSV	valvola di sicurezza dedicata alla veloce depressurizzazione di impianti in caso di sfiati di emergenza (destinati a blow-down)
Raffineria	si intende, salvo dove diversamente indicato, la Raffineria Eni – Divisione R&M sito di Livorno
REOP	Servizio Operativo, da cui dipendono le SOI, R-SOI e Consegnatari di Turno (CDT)
R-SGA	Rappresentante della Direzione per il Sistema di Gestione ambientale (R-SGA), ruolo assunto per delega di DIR della Funzione TECON di Raffineria
Scambiatore di calore	Apparecchiatura che permette un trasferimento di energia tra una corrente ad una determinata temperatura ed una o piu' correnti a temperature diverse; in generale in uno scambiatore non si ha miscelazione : le correnti, normalmente allo stato liquido o gassoso, sono isolate tra loro, una delle correnti puo' essere costituita dall'aria ambiente.
SERTEC	Servizio Tecnico di Raffineria; si suddivide nelle Unità Ingegneria di Manutenzione (INGEMAN), Manutenzione di Centro (MAN) e Migliorie e Modifiche Impianti (MMI)
SGA	Sistema di Gestione Ambientale
SGS	Sistema di Gestione della Sicurezza della Raffineria, implementato in conformità ai requisiti del D.Lgs. 334/99
SIA	Sistema Informativo Ambientale Eni – Divisione R&M
slop	sostanze liquide idrocarburiche scartati da processi o attività di manutenzione, destinati ad essere recuperati per usi interni di Raffineria (a serbatoio di slop, quindi miscelati nei grezzi in ingresso)
SO_2	anidride solforosa
SOI	Strutture Operative Integrate
sPb	benzina senza piombo, altrimenti detta benzina "verde"
SPP	Servizio di Prevenzione, Protezione e Antincendio della Raffineria; si suddivide nelle Funzioni Ambiente (AMB), Sicurezza e Antincendio (SIC), Igiene Industriale (IGIND), Prevenzione e Protezione (PREV)
SWS	Sour Water Stripper, unità produttiva della Raffineria
t (tonn)	tonnellate
t/a	tonnellate per anno
t/g	tonnellate per giorno
t/h	tonnellate per ora
TAE	Impianto di Trattamento delle Acque Effluenti di Raffineria
TECON	Servizio Tecnologico di Raffineria, da cui dipendono numerose Unità di Raffineria tra cui il Laboratorio Chimico (LABO); il Responsabile TECON è anche R-SGA della Raffineria
Tep	Tonnellate petrolio equivalente
TPH	valore di concentrazione degli idrocarburi totali nelle acque di falda
utilities	fluidi ausiliari quali aria compressa, azoto, vapore, acqua trattata, ecc. necessari al funzionamento degli Impianti di processo (primari) della Raffineria
μg/mc	microgrammi per metro cubo

SEZIONE 7 – MODALITA' DI AGGIORNAMENTO E DIFFUSIONE

7.1 - Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale

Ai sensi di quanto previsto dal Regolamento EMAS CE 761/01, la Raffineria si impegna ad aggiornare periodicamente i contenuti della presente Dichiarazione Ambientale. Ogni aggiornamento sarà sottoposto al previsto processo di convalida da parte del Verificatore accreditato.

In particolare, la tempistica di aggiornamento è sintetizzabile come segue:

SEZIONE	PERIODICITÀ	NOTE
1 – Introduzione	triennale	salvo modifiche a documenti di Politica Ambientale (Gruppo o Raffineria)
2 - Descrizione dell'Organizzazione e delle sue attività	triennale	salvo sostanziali modifiche all'Organizzazione ed alle sue attività
3 - Aspetti ambientali significativi	annuale	revisione integrale della Sezione, compresi gli Allegati
4 - Programma di Miglioramento Ambientale	annuale	aggiornamento/avanzamento obiettivi ed inserimento nuovi interventi
5 - Informazioni relative al Verificatore	triennale	a cura Verificatore
6 - Glossario, definizioni e sintesi delle sigle	triennale	salvo necessità specifiche
7 - Modalità di aggiornamento e diffusione	triennale	salvo necessità specifiche

Gli aggiornamenti annuali sono previsti entro il mese di marzo di ciascun anno e sono sottoposti a convalida secondo il Programma di Verifica definito dall'Ente Accreditato.

7.2 - Diffusione della Dichiarazione Ambientale

Ai sensi di quanto previsto dal Regolamento EMAS CE 761/01, ogni emissione e/o aggiornamento della Dichiarazione Ambientale viene messa a disposizione del pubblico.

In particolare, si sottolinea che:

- la Dichiarazione viene direttamente inviata ad una selezione di portatori di interesse individuati a livello locale (Istituzioni, Associazioni non governative, tra cui quelle Ambientaliste, Operatori economici operanti nell'area), a cura dell'Organizzazione di Raffineria;
- la Dichiarazione viene diffusa nel contesto nazionale e internazionale, a cura Eni – Divisione R&M/Sede;
- la Dichiarazione aggiornata sarà inviata a tutti coloro che ne facciano richiesta al riferimento.

7.3 – Informazioni per il pubblico

Per informazioni contattare:

Direttore di Raffineria *Responsabile SGA*

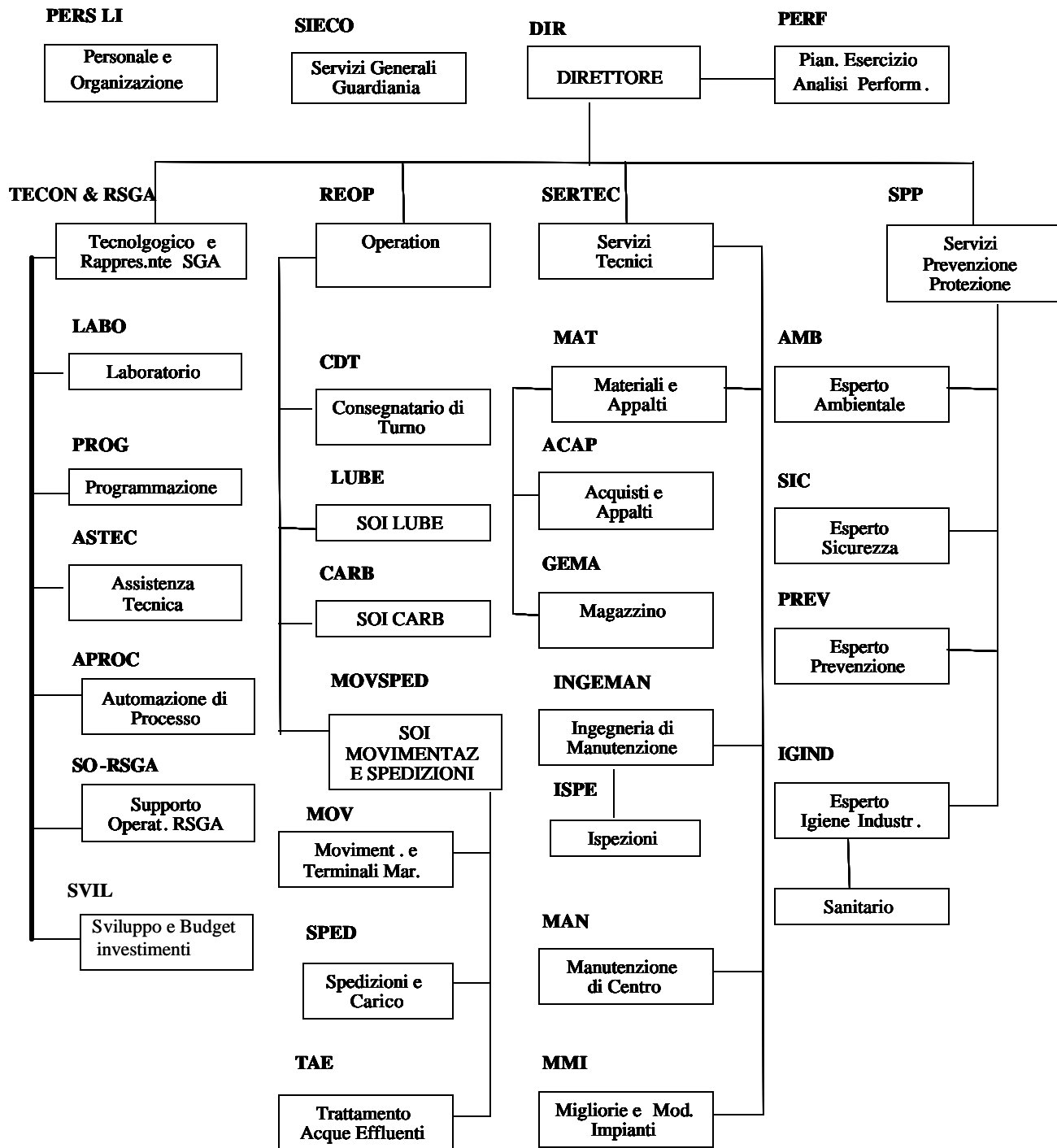
Nome: Ing. Battista Grosso
Tel.: 0586-948300
Fax: 0586-948539
e-mail: battista.grosso@eni.it

Rappresentante della Direzione *R-SGA*

Nome: Dr. Paolo Fiaschi
Tel.: 0586-948371
Fax: 0586-948539
e-mail: paolo.fiaschi@eni.it

ALLEGATI

ALLEGATO 2.1	ORGANIGRAMMA GENERALE DELLA RAFFINERIA
ALLEGATO 2.2	PROCEDURE DEL SGA
ALLEGATO 2.3	STATUS AUTORIZZATIVO DELLA RAFFINERIA
ALLEGATO 3.1	ASPETTI AMBIENTALI ED ATTIVITA' DELLA RAFFINERIA
ALLEGATO 3.2	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI/EFFETTI AMBIENTALI
ALLEGATO 3.3	SIGNIFICATIVITA' DEGLI ASPETTI/EFFETTI AMBIENTALI DELLA RAFFINERIA
ALLEGATO 3.4	DATI DI RIFERIMENTO
ALLEGATO 3.5	RIEPILOGO INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE
ALLEGATO 4.1	PRINCIPALI INTERVENTI DI INTERESSE AMBIENTALE

ALLEGATO 2.1 Organigramma generale della raffineria

ALLEGATO 2.2 Procedure del SGA

CODICE	TITOLO
PAMB 01	Aspetti-Effetti Ambientali
PAMB 02	Prescrizioni Legislative Applicabili
PAMB 03	Piano di Miglioramento Ambientale
PAMB 04	Formazione ed Addestramento del Personale
PAMB 05	Comunicazione Interna ed Esterna
PAMB 06	Documentazione del Sistema di Gestione Ambientale
PAMB 07	Controllo Operativo
PAMB 08	Suolo, Sottosuolo ed Acque di Falda
PAMB 09	Risorsa Idrica
PAMB 10	Trattamento Fanghi
PAMB 11	Gestione Smaltimento dei Rifiuti
PAMB 12	Gestione Emissioni Atmosferiche
PAMB 13	Chemicals e Catalizzatori
PAMB 14	Gestione Potenziali Perdite di Idrogeno Solforato
PAMB 15	Gestione Emissioni Acustiche
PAMB 16	Messa in Sicurezza e Bonifica di Impianti/Apparecchiature
PAMB 17	Ispezione e Manutenzione
PAMB 18	Movimentazioni e Stoccaggio Prodotti
PAMB 19	Gestione Fornitori
PAMB 20	Emergenze Ambientali di Raffineria
PAMB 21	Interfacce Stap – Raffineria
PAMB 22	Sorveglianza e Misurazione
PAMB 23	Gestione interfacce Raffineria-EniPower
PAMB 24	Non-Conformità Ambientali
PAMB 25	Registrazioni del Sistema di Gestione Ambientale
PAMB 26	Audit del Sistema di Gestione Ambientale
PAMB 27	Riesame della Direzione
PAMB 28	Calcolo Emissioni di CO_2

ALLEGATO 2.3 Status Autorizzativo della Raffineria

AMBITO	LEGGE RIF.	STATUS
Esercizio della Raffineria	L 367/34	Decreto Ministeriale 16217 Autorizzazione esercizio Raffineria del 15/01/1997 con scadenza 31/12/2008
vari (Sito di interesse nazionale)	D.M. 24/02/03	Perimetrazione del sito di interesse nazionale di Livorno
Vari Autorizzazione Integrata Ambientale	D.Lgs. 59 18/02/05 DM 19/04/06	Presentazione della domanda per Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A) entro 31/10/2007
Vari Norme in materia Ambientale ("Testo Unico Ambientale")	D.L. 152 03/04/2006	Sostanzialmente la Raffineria rispetta le normative singole precedenti che il Decreto Legge accorpa in un'unica norma
Approvvigionamento idrico – acqua antincendio	L 650/79	Concessione di Derivazione n. 927 del 28/01/1976 (in corso di rinnovo)
Scarichi idrici in fosso Acque Chiare	D.Lgs. 152/99	Determinazione Dirigenziale della Provincia di Livorno n°206 del 12/10/2004
Scarichi idrici darsene	D.Lgs. 152/99	Determinazione Dirigenziale della Provincia di Livorno n°72 (D. Ugione) e 73 (D. Petroli) del 09-04-02
Emissioni atmosferiche convogliate	DPR 1391/70	Patentino di II° grado per operatori caldaie
	DPR 203/88	Domanda di continuazione alle emissioni inviata ai Ministeri Ind., Amb. e Sanità il 27/06/89
		Denuncia di nuovo assetto emissivo (variazione Bolla) al Ministero dell'Ambiente, il 04/02/92 che acquisisce il parere favorevole del Ministero in data 01/03/94
	DM 12/07/90	Piano di Adeguamento inviato ai Ministeri Ind., Amb., Sanità e Regione Toscana il 23/03/91
		Relazione tecnica dell'assetto emissivo e del completamento del Piano di Adeguamento ai Ministeri Ind., Amb., Sanità e Regione Toscana, il 24/06/98
	L 449 27/12/97 DPR 416/01	Denuncia annuale a UTF per tassa SO_2 e NO_x

AMBITO	LEGGE RIF.	STATUS
Emissioni atmosferiche diffuse (serbatoi / recupero vapori)	DM 107/00	Programma azioni in corso, sec. prescrizioni/scadenze
Protocollo di Kyoto (emissioni di gas ad effetto serra)	D.L. 273/04 (Direttiva 2003/87/CE)	DEC/RAS/2179/2004 del 28/12/04 Autorizzazione ad emettere gas a effetto serra – Autorizzazione n°. 613. DEC/RAS/1877/2004 del 29/11/04 Decreto Direttoriale di attuazione dell'Art. 2 comma 1 Raccolta informazioni per assegnazione quote per il periodo 2005-2007- DEC/RAS/65/2006 del 16/02/2006 Ricognizione delle autorizzazioni ad emettere gas a effetto serra rilasciate con DEC/RAS/2179/2004, DEC/RAS/2215/2004 e DEC/RAS/013/2005 ai sensi del D, Lgs12/11/2004 n.273 convertito in legge , con modificazioni, dalla legge 30 /12/2004 n.316 DEC/RAS/074/2006 del 23/02/06 Assegnazione e rilascio delle quote di CO_2 per il periodo 2005-2007 ai sensi di quanto stabilito dall' Art. 11 paragrafo 1 della direttiva 2003/87/CE
Protezione del suolo/sottosuolo	DM 471/99	Comunicazione ai sensi dell'art. 9 del DM 471/99 (15 giugno 2000)
Rifiuti	D.Lgs. 22/97 e s.m.i. L 443/01	(nuova) Classificazione CER Utilizzo trasportatori/smaltitori autorizzati Registri Carico/Scarico rifiuti Formulari di Identificazione
	DPCM 21/03/97 e s.m.i	MUD, invio annuale (entro 30/04) a CCIAA
Amianto	DM 06/09/94	Censimento dell'amianto realizzato nel 1999 Nomina Responsabile amianto del 31/12/2001
PCB/PCT	D.Lgs. 209/99 L 33/00 L 62/05	Comunicazione detenzione e successiva eliminazione apparecchiature contenenti PCB, inoltrate a Enti prep osti rispettivamente il 26/06/2002 (RAFLI 61/41/FQ) e il 02/02/2004

AMBITO	LEGGE RIF.	STATUS
CFC/HCFC/Halons	L 549/93 Regolamento CEE/UE n° 2037/00 DM 3/10/2001 DPR 147 15/02/06	Censimento realizzato a giugno 2003 In fase di realizzazione un nuovo censimento ed istituzione del "Libretto Impianto" per impianti con quantitativi di gas maggiori di 3 kg
Gas tossici	R.D. 147/27 DM 10/01/97	Autorizzazione prefettura a stoccaggio/utilizzo gas tossici Nomina responsabile Gas Tossici (13-01-2005) Rilascio e revisione patenti
Sostanze pericolose (Schede di Sicurezza)	L 256/74 DM 04/11/96 DM 04/04/97 D. Lgs. 90/98	Realizzazione e distribuzione (interna/esterna) delle Schede di Sicurezza "a 16 punti"
Rumore negli ambienti di lavoro	D.Lgs. 277/91	Valutazione periodica esposizione dei lavoratori (ultimo campagna ultimata a dicembre 2004) Visite mediche ed esami periodici del personale
Rumore al perimetro	DPCM 14/11/97 Delibera Consiglio Comunale Collesalvetti 11/04/2004 Delibera Consiglio Comunale Livorno BURT N°06 parte IV del 09/02/2005	Classificazione acustica del territorio ex art. 2 punto 1 DPCM 01-03-91 Monitoraggio rumore al perimetro il 28-30 ottobre 2002 Aggiornamento dicembre 2003 - area sottostazione elettrica Aggiornamento giugno 2004 – area Darsene
Grandi rischi	L 137/97	Predisposta ed inviata "Scheda informativa" per Enti e popolazione (vd. anche D.Lgs. 334/99)
	DM 16/03/98	Realizzazione periodica di corsi formativi e supporti informativi
	D.Lgs. 334/99	Rapporto di Sicurezza PEI Politica di Sicurezza e SGS Schede informazione popolazione

AMBITO	LEGGE RIF.	STATUS
Sicurezza	DPR 547/55 DM 12/09/58	Registro Infortuni
	D.Lgs. 626/94 e s.m.i.	Valutazione del rischio (ultimo aggiornamento del marzo 2002)
	D. Lgs. 230/95 D.Lgs. 241/00	Nomina esperto qualificato per sorveglianza personale esposto a radiazioni ionizzanti (comunic. del 15-02-2002 prot. RAF LI DIR SPP 67/47)
		Schede personali dosimetri che dei lavoratori esposti
Prevenzione Incendi	DM 16/02/82 DM 04/05/98 DM 19/03/01	Presentazione domanda di rilascio CPI al Comando Provinciale dei VVFF collegata a Rapporto di Sicurezza ex-D.Lgs. 334/99 (vd. sopra)
	L 606/96	Corso di formazione con VVFF e abilitazione addetti
Apparecchiature elettriche	L 46/90	Certificato conformità impianti elettrici (c/o SERTEC)
	DM 22/12/98	Raccolta modulistica con aggiornamento biennale (c/o SERTEC)
Trasporto merci	DM 24/02/95 DM 04/11/96 DM 19/12/96	Schede di Sicurezza prodotti ed Istruzioni per autisti
	D.Lgs. 40/00	Nomina del consulente per la sicurezza delle merci pericolose del 14/06/2000

ALLEGATO 3.1 Aspetti Ambientali ed Attivita' della Raffineria

ASPETTI AMBIENTALI		ATTIVITÀ AZIENDALI DI INTERESSE AMBIENTALE											
		ESERCIZIO DI RAFFINERIA					TECNOLOGICO E SERVIZI TECNICI						
		SOI MOVSPED			SOI LUBE	SOI CARB							
N°	Descrizione	Stoccaggi e Movimentazioni	Spedizioni	Trattamento Acque Effluenti			Lab. Chimico	Migliorie e modifiche	Manutenzione e ingegneria		Manutenzione di centro	Magazzino Scorte	Ditte Terze
										Ispezione			
1	Esitazione prodotti via ATB		X										
2	Esitazione prodotti via FFCC	X											
3	Recupero materie prime			X			X	X					
4	Recupero zolfo					X							
5	Produzione di prodotti "ecologici"				X	X							
7	Recupero energetico impianti				X	X							
8	Combustione di Metano Impianto PLAT					X							
9	Combustione di Fuel Gas bbtz				X	X							
10	Combustione di Fuel Oils				X	X							
11	Emissioni convogliate di SO_2				X	X							
12	Emissioni convogliate di Nox				X	X							
13	Emissioni convogliate di CO2				X	X							
14	Emissioni convogliate di particolato				X	X							
15	Emissioni convogliate di CO				X	X							
16	Prelievi idrici da bacino naturale			X									
17	Utilizzo acqua potabile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Scarichi idrici in bacino naturale			X									
19	Integrazione circuiti di raffreddamento/antincendio con acque TAE			X									
20	Emissione COV/ALTRI da linee ed apparecchiature	X		X	X	X		X	X				X
21	Emissione di COV/ALTRI da vasche TAE			X									
22	Emissione di COV/ALTRI da serbatoi	X		X	X			X	X				
23	Emissione di COV/ALTRI da pensiline di carico	X	X			X							
24	Produzione melme	X		X		X		X					
25	Produzione melme etilate	X						X					
26	Inertizzazione fanghi												X
27	Raccolta differenziata di rifiuti non pericolosi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
28	Raccolta differenziata di rifiuti pericolosi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29	Produzione e accumulo temporaneo rifiuti				X	X					X		
30	Smaltimento rifiuti											X	X
31	Presenza di prodotto su suolo da eventi pregressi	X			X	X							

ASPETTI AMBIENTALI		ATTIVITÀ AZIENDALI DI INTERESSE AMBIENTALE											
		ESERCIZIO DI RAFFINERIA					TECNOLOGICO E SERVIZI TECNICI						
		SOI MOVSPED			SOI LUBE	SOI CARB							
N°	Descrizione	Stoccaggi e Movimentazioni	Spedizioni	Trattamento Acque Effluenti			Lab. Chimico	Migliorie e modifiche	Manutenzione e ingegneria		Manutenzione di centro	Magazzino Scorte	Ditte Terze
										Ispezione			
33	Emissione di rumore all'esterno				X	X							
35	Presenza della raffineria sul territorio	X		X	X	X							
36	Presenza di sostanze pericolose (idrocarburi) a rischio di incendio/esplosione, emissioni, sversamenti	X	X	X	X	X							
37	Presenza di H2S	X		X	X	X							
38	Presenza di amianto							X					X
40	Presenza di PCB										X		X
41	Perdita di prodotti chimici (additivi e materie ausiliarie)	X	X	X	X	X						X	X
42	Perdita di solventi industriali				X								
43	Impiego di catalizzatori				X	X							X
44	Perdite di prodotto petrolifero da linee e apparecchiature impianti e servizi			X	X	X		X			X		
45	Perdite di prodotto petrolifero da linee e apparecchiature di movimentazione	X	X										
46	Perdite di prodotto petrolifero da serbatoi di movimentazione, impianti e servizi	X		X				X					
47	Scarichi gassosi verso sistemi di blow-down				X	X							
48	Perdite da rete fognaria	X	X	X	X	X					X		X
49	Perdite di CFC da impianti di refrigerazione		X		X						X		X
50	Perdite da rete acqua potabile	X	X	X	X	X	X					X	X
51	Perdite da rete acqua antincendio	X	X	X	X	X							
52	Perdite da rete distribuzione vapore	X	X	X	X	X							
53	Scarico in fogna di prodotti inquinanti	X	X	X	X	X		X			X		X
54	Presenza, gestione ed esercizio serbatoi interrati		X	X	X	X							
55	Presenza, gestione ed esercizio tubazioni interrate per la movimentazione di prodotti	X	X	X	X	X							
56	Scarichi di emergenza in atmosfera da PSV	X			X	X							
58	Carico/scarico prodotti via nave	X											
59	Movimentazione via Oleodotti	X											
60	Prelievi idrici acqua mare	X											

ALLEGATO 3.2 Metodologia Di Valutazione Degli Aspetti/Effetti Ambientali

Il processo di individuazione è articolato su 4 fasi, nel seguito sinteticamente sviluppate.

Fase	Obiettivo
1	*Definizione degli impatti ambientali corrispondenti ad ogni Aspetto ambientale individuato*
2	*Determinazione dei criteri di significatività*
3	*Calcolo del livello di significatività*
4	*Determinazione del livello di influenza*

FASE 1: *Definizione degli impatti ambientali (di seguito chiamati anche effetti ambientali) corrispondenti ad ogni Aspetto ambientale individuato*

In questo step per ciascun Aspetto ambientale sono associati i rispettivi impatti, distinti nelle condizioni operative Normali, Anomale e di Emergenza.

I risultati di tale attività sono sintetizzati in allegato 3.3

FASE 2: *Determinazione dei criteri di significatività*

Per effettuare la Valutazione della Significatività vengono utilizzati i seguenti criteri:

Criteri Parametrici

Vengono definiti i cinque criteri parametrici seguenti:

a) Effetto/Impatto specificatamente soggetto ad attuali o future regolamentazioni legislative e/o normative.

b) Effetto/Impatto che coinvolge risorse significative per l'ambiente circostante (corsi d'acqua, falde acquifere, suolo, risorse naturali o del sito in generale) o a causa delle specifiche caratteristiche del sito (vicinanza di centri abitati o realtà sociali particolari).

c) Effetto/Impatto soggetto a specifica attenzione, controllo e/o verifica da parte dell'opinione pubblica (interna ed esterna) o di enti istitutivi, o legato ad una rilevante ricaduta sull'immagine societaria.

d) Effetto/impatto caratterizzato da rilevante sinergia con altre attività presenti nelle vicinanze del sito (particolari danni, specifici rischi comuni).

e) Effetto/impatto significativamente ridotto in aziende o realtà imprenditoriali simili nazionali od europee.

Per ogni Effetto ambientale, sottoposto a valutazione, viene verificata l'applicabilità o meno di ciascuno dei suddetti criteri e viene quindi tenuto conto del numero dei criteri applicabili (da 1 a 5); se nessuno dei suddetti criteri fosse applicabile all'Effetto preso in esame, quest'ultimo non verrà preso in considerazione ai fini della compilazione del REGASP.

Criterio Numerico

Con criterio numerico (o indice di probabilità) si intende la probabilità di accadimento dell'impatto oggetto della valutazione, secondo la seguente tabella:

Ip	Descrizione	Criterio
1	Trascurabile	*Effetto caratterizzato da una probabilità che si verifichi molto bassa*
2	Bassa	*Effetto con bassa probabilità d'accadimento*
3	Significativa	*le condizioni operative che causano l'Effetto sono discretamente probabili e poco controllabili*
4	Alta	*la probabilità di accadimento è molto estesa ed ampia*
5	Certa	*continuo verificarsi dell'Effetto a causa delle attività operative cui è strettamente correlato*

FASE 3: *Calcolo del livello di Significatività*

La combinazione tra il numero di "criteri parametrici" applicabili con il corrispondente valore del "criterio numerico", permette di determinare il Livello di Significatività dell'Effetto ambientale preso in esame, secondo la seguente matrice di correlazione:

		livello numerico dell'indice di probabilità (Ip)				
		1	2	3	4	5
numero di criteri parametrici applicabili (a-e)	1	BB	BB	B	B	M
	2	BB	B	M	M	A
	3	B	M	M	A	A
	4	B	M	A	A	AA
	5	M	A	A	AA	AA

in cui:

	BB	=	livello di significatività molto basso
	B	=	livello di significatività basso
	M	=	livello di significatività medio
	A	=	livello di significatività alto
	AA	=	livello di significatività molto alto

Per la determinazione della Significatività concorre anche il numero di "Aree Applicabili" (vedere Allegato 3.1) secondo il seguente criterio:

→ se ad un Aspetto/Effetto ambientale corrisponde un n° di Aree Applicabili (Attività aziendali di interesse ambientale) maggiore o uguale a 8, il livello della Significatività dell'Aspetto/Effetto corrispondente aumenta di un grado (passando, ad esempio, da Basso a Medio).

Vengono considerati **Effetti ambientali Significativi** tutti quelli per i quali il **Livello di Significatività,** risultante dalla valutazione sopra descritta, **sia pari o superiore a quello medio (M)**

Fase 4: *Determinazione del livello di influenza*

Con la determinazione del "livello di influenza" si intende, in conformità al Regolamento CE 761/01 (EMAS), esaminare e valutare l'influenza che la Raffineria può avere sugli Aspetti ambientali indiretti individuati e le possibili misure per ridurne eventuali impatti

A tal fine si adotta un modello di valutazione basato sull’applicazione di un indice numerico (Indice di influenza - Ii), sintetizzabile come segue:

Ii	Descrizione
1	La Raffineria non ha il pieno controllo gestionale dell'Aspetto, ma può condurre azioni di controllo operativo e sorveglianza coinvolgendo i Soggetti Terzi interessati (ad esempio, mediante audit)
2	La Raffineria non ha la gestione dell'Aspetto, ma può, rispetto ai Soggetti Terzi coinvolti, agire mediante iniziative di sensibilizzazione, informazione o incentivazione, tali da favorirne un comportamento in linea con i principi del SGA della Raffineria.

ALLEGATO 3.3 Significativita' degli Aspetti/Effetti Ambientali della Raffineria

ASPETTI			Influenza	EFFETTI			Criteri di Significatività						Significatività	Aree applicabili	Note
N.	**Descrizione**	**d/i**	**I_i**	**Cod.**	**Descrizione**	**P/N**	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**I_p**			
1	*Esitazione prodotti via ATB*	i	2	N-1.1	aggravio del traffico locale (ATB)	N	+	+				3	M	1	effetto indiretto
				N-1.2	inquinamento atmosferico (acustico e delle qualità dell'aria) da scarichi veicolari	N	+	+		+		4	A		effetto indiretto
2	*Esitazione prodotti via FFCC*	i	2	N-2.1	riduzione traffico veicolare	P		+	+	+	+	2	M	1	effetto indiretto
				A-2.1	inquinamento del suolo da sversamenti durante il carico/scarico	N	+					3	B		
3	*Recupero materie prime*	d		N-3.1	risparmio economico/ambientale nell'impiego di risorse (prodotti petroliferi, acqua)	P		+			+	5	A	3	comprende prodotti a slop e spandenti
4	*Recupero zolfo*	d		N-4.1	recupero di sottoprodotto (zolfo liquido)	P		+				5	M	1	-
5	*Produzione di prodotti "ecologici"*	i	2	N-5.1	riduzione generale di effetti indiretti sull'ambiente (emissioni in atmosfera e sicurezza stradale)	P	+		+		+	5	A	2	effetto indiretto (comprende bludiesel e bitumi modificati)
7	*Recupero energetico impianti*	d		N-7.1	riduzione dei consumi energetici (risorse non rinnovabili)	P		+	+	+		4	A	2	comprende recupero calore impianti e teleriscaldamento uffici
8	*Combustione di Metano Impianto PLAT*	d		N-8.1	miglioramento della qualità dell'aria locale	P		+	+	+		5	A	1	i consumi dell'Impianto sono quantificati e monitorati
9	*Combustione di Fuel Gas bbtz*	d		N-9.1	riduzione dei consumi di risorse non rinnovabili (combustibili fossili)	P		+	+			4	M	2	i consumi sono singolarmente quantificati e monitorati
10	*Combustione di Fuel Oils*	d		N-10.1	consumo di risorse naturali non rinnovabili (combustib. fossili)	N	+	+	+			4	A	2	i consumi impiantistici di Raffineria sono singolarmente quantificati e monitorati
11	*Emissioni convogliate di SO_2*	d		N-11.1	modifica della qualità dell'aria esterna	N	+	+	+	+	+	3	A	2	effetto indiretto sull'impatto a livello globale
				N-11.2	alterazione dell'ambiente esterno a livello locale e globale (piogge acide, nubi, irritazioni)	N	+	+	+			2	M		
12	*Emissioni convogliate di NOx*	d		N-12.1	modifica della qualità dell'aria esterna	N	+	+	+		+	2	M	2	effetto indiretto sull'impatto a livello globale
				N-12.2	alterazione dell'ambiente esterno a livello locale e globale (piogge acide)	N	+	+	+			1	B		
				A-12.1	aggravamento della modifica della qualità dell'aria (piogge acide)	N	+	+	+			3	M		da transitori avviamento/fermata Impianti e conduzione forni
13	*Emissioni convogliate di CO_2*	d		N-13.1	modifica della qualità dell'aria globale (effetto serra)	N	+		+			5	A	2	effetto indiretto sull'impatto a livello globale; valutazione significatività modificata secondo indicazioni HSE/Sede
14	*Emissioni convogliate di particolato*	d		N-14.1	modifica della qualità dell'aria (interna)	N	+		+		+	4	A	2	
				N-14.2	alterazione dell'ambiente esterno/vegetazione a livello locale	N	+	+	+		+	3	A		
				A-14.1	aggravamento della modifica della qualità dell'aria	N	+	+	+			3	M		da transitori avviamento/fermata Impianti e conduzione forni

ASPETTI			Influenza	EFFETTI			Criteri di Significatività						Significatività	Aree applicabili	Note
N.	**Descrizione**	**d/i**	**I_i**	**Cod.**	**Descrizione**	**P/N**	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**I_p**			
15	*Emissioni convogliate di CO*	d		A-15.1	modifica della qualità dell'aria con tempi di persistenza elevati	N	+		+			1	BB	2	effetto indiretto sull'impatto a livello globale; condizioni minime di emissione per dotazioni di controllo automatico della combustione
16	*Prelievi idrici da bacino naturale*	d		E-16.1	temporaneo squilibrio del corso d'acqua per prelievo di emergenza acqua antincendio	N	+				+	1	BB	1	da Fosso Acque Chiare
17	*Utilizzo acqua potabile*	d		N-17.1	consumo di risorsa naturale con impoverimento del corso d'acqua d'origine	N		+				1	B	12	
				A-17.1	consumo di risorsa naturale scarsa (in condizioni anomale di scarso afflusso meteorico)	N		+			+	1	B		effetto indiretto dipendente dalle condizioni meteo-climatiche
18	*Scarichi idrici in bacino naturale*	d		N-18.1	alterazione (termica e qualitativa) del bacino di ricezione	N	+	+		+	+	1	B	1	l'attività risulta particolarmente soggetta a controlli pubblici ed a procedure di gestione interne; scarico autorizzato ed entro i limiti del D.Lgs. 152/99
				A-18.1	incremento del carico inquinante (in condizioni anomale di funzionamento TAE)	N	+	+	+	+	+	3	A		
19	*Integrazione circuiti di raffreddamento/antincendio con acque TAE*	d		N-19.1	riduzione del consumo interno di risorsa idrica	P		+	+	+	+	5	AA	1	attività di interfaccia con Stabilimento EniPower
20	*Emissione COV/ALTRI da linee ed apparecchiature*	d		N-20.1	modifica della qualità dell'aria locale (ambienti interni e limitrofi)	N		+	+	+	+	2	M	7	notevole riduzione dei flussi per interventi specifici; compreso compressori, pompe e stoccaggi solventi
				A-20.1	modifica della qualità dell'aria locale (bonifiche e campionamenti)	N		+	+	+	+	2	M		
21	*Emissione di COV/ALTRI da vasche TAE*	d		N-21.1	modifica della qualità dell'aria locale	N		+	+	+	+	2	M	1	impatto sull'immagine della Raffineria; notevole riduzione dei flussi per interventi specifici
				A-21.1	modifica della qualità dell'aria locale (odori)	N		+	+	+	+	3	A		
22	*Emissione di COV/ALTRI da serbatoi*	d		N-22.1	modifica della qualità dell'aria locale (respirazione serbatoi)	N	+	+	+	+		3	A	5	sono stati già pianificati e realizzati interventi di contenimento emissioni
				A-22.1	modifica della qualità dell'aria locale (operazioni di manutenzione)	N	+	+	+	+		3	A		impatto sull'immagine della Raffineria
23	*Emissione di COV/ALTRI da pensiline di carico*	d		N-23.1	modifica della qualità dell'aria locale (ambienti interni e limitrofi)	N	+			+	+	2	M	3	(compreso carico FFCC); sono stati attuati e pianificati interventi di riduzione con sistemi di recupero vapori a carico ATB e bitumi mod
				A-23.1	modifica della qualità dell'aria locale (ambienti interni e limitrofi)	N	+			+	+	4	A		
24	*Produzione melme*	d		A-24.1	potenziale rischio di inquinamento di suolo e falda da depositi interni	N	+	+		+		2	M	4	fondami serbatoi fanghi TAE fondami desalter
				A-24.2	modifica della qualità dell'aria locale (odori)	N		+	+	+		3	M		

ASPETTI			Influenza	EFFETTI			Criteri di Significatività						Significatività	Aree applicabili	Note
N.	**Descrizione**	**d/i**	**I_i**	**Cod.**	**Descrizione**	**P/N**	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**I_p**			
25	*Produzione melme etilate*	d		A-25.1	possibile inquinamento sottosuolo e acque di falda delle discariche	N	+	+				2	B	2	effetto indiretto; fondami serbatoi ex benzine etilate
26	*Inertizzazione fanghi*	i	1	N-26.1	riduzione dei volumi di rifiuti destinati allo smaltimento in discarica esterna	P	+	+	+		+	4	A	1	ditta terza operante con proprie strutture l'attività è condizionata da un particolare regime autorizzativo e gestionale ed in particolare al rispetto dei DM 22/97 e DM 145/98
				N-26.3	potenziale inquinamento sottosuolo da discarica	N	+	+		+		1	B		effetto indiretto
27	*Raccolta differenziata di rifiuti non pericolosi*	d		N-27.1	riduzione dei flussi in discarica e recupero risorse	P	+		+		+	3	A	11	
28	*Raccolta differenziata di rifiuti pericolosi*	d		N-28.1	riduzione dei volumi in discarica per attività di recupero	P	+		+			3	A	12	
				A-28.1	rischio di inquinamento di suolo e falde per anomalie di stoccaggio provvisorio	N	+	+				1	B		effetto indiretto
29	*Produzione e accumulo temporaneo rifiuti*	d		A-29.1	potenziale rischio di inquinamento di suolo e falde	N	+	+				2	B	3	
30	*Smaltimento rifiuti*	i	2	N-30.1	potenziale rischio di inquinamento di suolo e falda da smaltimento in discarica	N	+			+		2	B	2	effetto indiretto
31	*Presenza di prodotto su suolo da eventi pregressi*	d		N-31.1	rischio di inquinamento di suolo, sottosuolo e falda	N	+	+	+			3	M	3	il sito è interessato dal DM 24/02/2003
33	*Emissione di rumore all'esterno*	d		E-33.1	alterazione dell'ambiente limitrofo	N	+	+	+			1	B	2	
35	*Presenza della raffineria sul territorio*	d		N-35.1	impatto visivo	N		+	+			3	M	4	si comprendono: torce, ciminiere, impianti, serbatoi.
36	*Presenza di sostanze pericolose (idrocarburi) a rischio di incendio/esplosione, emissioni, sversamenti*	d		E-36.1	incidenza sulla sicurezza dei lavoratori e sull'ambiente limitrofo	N	+	+	+	+		2	M	5	attività a "rischio di incidente rilevante" si rimanda alla Valutazione Rischi (D.Lgs. 334/99) ed alle schede di sicurezza delle sostanze petrolifere
				E-36.2	ricaduta sulla qualità dell'aria locale	N	+	+	+			2	M		
				E-36.3	contaminazione del suolo/sottosuolo	N	+	+	+			2	M		
37	*Presenza di H2S*	d		E-37.1	modifica della qualità dell'aria (interna/esterna) per elevata tossicità	N	+	+	+			3	M	4	sono previste specifiche procedure per il controllo delle aree a rischio e la sicurezza degli operatori
				E-37.2	ricaduta sulla salute umana ed alterazione dell'ambiente naturale	N	+	+	+			2	M		
38	*Presenza di amianto*	d		E-38.1	rischio di emissioni (fibre libere) ad alta tossicità con possibili danni alla salute degli operatori	N	+		+			1	BB	2	sono state realizzate e ultimate specifiche operazioni di bonifica delle aree a rischio (vd. vecchi PMA)

ASPETTI			Influenza	EFFETTI			Criteri di Significatività						Significatività	Aree applicabili	Note
N.	**Descrizione**	**d/i**	**I_i**	**Cod.**	**Descrizione**	**P/N**	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**I_p**			
40	*Presenza di PCB*	d		E-40.1	rischio di emissioni/perdite altamente tossiche, cumulabili e persistenti con ricadute sulla salute umana e sull'ambiente	N	+		+		+	2	M	2	
41	*Perdita di prodotti chimici (additivi e materie ausiliarie)*	d		A-41.1	inquinamento fogne e/o suolo durante operazioni di ricezione ATB	N	+					1	BB	7	compresi schiumogeni
				E-41.1	inquinamento fogne (con conseguenze operative sul TAE) da rottura serbatoi, linee, apparecchiature	N	+					1	BB		
				E-41.2	contaminazione fogna e/o suolo da perdite contenitori (fusti e bulk)	N	+					2	B		
42	*Perdita di solventi industriali*	d		A-42.1	inquinamento fogne (con conseguenze operative sul TAE) durante operazioni di ricezione	N	+		+			2	B	1	Impianti interessati: SOI LUBE MEK1-2 e FT1-2
				A-42.2	inquinamento fogne (con conseguenze operative sul TAE) da anomalie linee/apparecchiature	N	+		+			3	M		
				E-42.1	inquinamento fogne (con conseguente operative sul TAE) da rottura serbatoi, linee, apparecchiature	N	+	+	+			4	A		
43	*Impiego di catalizzatori*	d		A-43.1	alterazione qualità dell'aria (emissione polveri) da operazioni di carico/scarico reattori	N			+			3	B	3	operazioni effettuate da ditte terze specializzate. Impianti interessati: SOI LUBE: HF2, HF3 SOI CARB: PLAT, HSW, HD2-3, ISO, DEA, RZ, UNI1-2, MEROX
44	*Perdite di prodotto petrolifero da linee e apparecchiature impianti e servizi*	d		A-44.1	contaminazione fogna da bonifiche/manutenzioni	N	+		+			2	B	5	
				E-44.1	contaminazione fogna/suolo da eventi accidentali	N	+	+	+			3	M		
45	*Perdite di prodotto petrolifero da linee e apparecchiature di movimentazione*	d		A-45.1	contaminazione fogna/suolo da bonifiche/manutenzioni	N	+		+			2	B	2	
				E-45.1	inquinamento suolo/sottosuolo e falda da eventi accidentali	N	+	+	+			3	M		
46	*Perdite di prodotto petrolifero da serbatoi di movimentazione, impianti e servizi*	d		A-46.1	contaminazione fogna/suolo da bonifiche/manutenzioni	N	+	+	+			2	M	3	
				E-46.1	rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo e della falda da perdite	N	+	+	+			4	A		

ASPETTI			Influenza	EFFETTI			Criteri di Significatività						Significatività	Aree applicabili	Note
N.	**Descrizione**	**d/i**	**I_i**	**Cod.**	**Descrizione**	**P/N**	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**I_p**			
47	*Scarichi gassosi verso sistemi di blow-down*	d		N-47.1	riduzione emissioni inquinanti dirette in atmosfera	P	+	+	+			5	A	2	
				A-47.1	modifica della qualità dell'aria locale per combustione in torcia (bonifiche)	N	+	+	+			2	M		
				E-47.1	modifica della qualità dell'aria locale per combustione in torcia (scarichi di emergenza)	N	+	+	+			4	A		
48	*Perdite da rete fognaria*	d		E-48.1	contaminazione del sottosuolo	N	+	+				5	A	7	
49	*Perdite di CFC da impianti di refrigerazione*	d		A-49.1	modifica qualità dell'aria da ricariche e manutenzioni	N	+					1	BB	4	effetto indiretto su livello globale; Aspetto limitato a: condizionatori d'aria (MAN); refrigerazione del Rivoira Mek2 (LUBE), recupero vapori ATB benzine (MOVSPED)
				E-49.1	modifica qualità dell'aria da eventi accidentali	N	+	+				2	B		
50	*Perdite da rete acqua potabile*	d		E-50.1	spreco di risorsa naturale	N		+				2	B	8	
51	*Perdite da rete acqua antincendio*	d		E-51.1	spreco di risorsa naturale	N		+				3	B	5	
52	*Perdite da rete distribuzione vapore*	d		A-52.1	spreco di risorsa naturale	N		+			+	4	M	5	
53	*Scarico in fogna di prodotti inquinanti*	d		A-53.1	rischio di alterazione scarichi idrici per aggravio TAE	N	+	+	+			2	A	8	comprende: serbatoi, bonifiche apparecchiature, conduzione impianti
				E-53.1	rischio di alterazione scarichi idrici per aggravio TAE	N	+	+	+			3	A		
54	*Presenza, gestione ed esercizio serbatoi interrati*	d		E-54.1	inquinamento sottosuolo e falda da eventi accidentali	N	+				+	2	B	4	perdite o rottura serbatoi (fondo o parete)
55	*Presenza, gestione ed esercizio tubazioni interrate per la movimentazione di prodotti*	d		E-55.1	inquinamento sottosuolo e falda da eventi accidentali	N	+	+				2	B	5	perdite o rottura linea
56	*Scarichi di emergenza in atmosfera da PSV*	d		E-56.1	modifica della qualità dell'aria locale	N		+		+		2	B	3	si evidenzia che le PSV significative sono collettate a B-D di Raffineria
58	*Carico/scarico prodotti via nave*	i	1	N-58.1	aggravio del traffico sulla navigazione del Porto di Livorno	N	+			+		2	B	1	attività c/o Darsena Petroli e Ugione
				E-58.2	rischio di inquinamento del mare da spandimento accidentale (incidente in Darsena)	N	+	+	+	+	+	3	A		

ASPETTI			Influenza	EFFETTI			Criteri di Significatività						Significatività	Aree applicabili	Note
N.	**Descrizione**	**d/i**	**I_i**	**Cod.**	**Descrizione**	**P/N**	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**	**I_p**			
59	*Movimentazione prodotti via oleodotto*	d		E-59.1	rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo e della falda da perdite tubazioni	N	+	+	+			3	M	1	collegamento Darsena-Raffineria con attraversamento (interrato ed aereo) di aree non di pertinenza della Raffineria e tratti di mare
				E-59.2	rischio di inquinamento marino da perdite tubazioni	N	+	+	+			3	M		
60	*Prelievi idrici acqua mare*	d		N-60.1	riduzione dei consumi di risorsa naturale (acqua dolce)	P		+		+		2	B	1	utilizzo per sistema antincendio Darsene e spiazzamento linee Darsene
				N-60.2		N				+		2	BB		

LEGENDA SFONDO COLORI

Effetto positivo

ALLEGATO 3.4 Dati Di Riferimento

TABELLA 1 – Materie prime in ingresso

Materie prime in ingresso (kt)					
	2001	2002	2003	2004	2005
CARICA IMPIANTI:					
grezzi	3.972,5	3.950,0	4.186,0	4.026,3	4.243,0
semilavorati e Residuo Atmosferico (R.A.)	461,0	517,1	233,8	202,0	248,8
A BLENDING:					
semilavorati	301,7	321,6	395,9	472,0	443,9
finiti	266,0	297,7	290,7	274,0	349,7
TOTALE	**5.001,2**	**5.086,4**	**5.106,4**	**4.974,3**	**5.285,4**

[Fonte: Unità PERF]

TABELLA 2 – Prodotti finiti

Prodotti finiti (Kt)					
	2001	2002	2003	2004	2005
Benzine					
Benzine autotrazione	1.021,0	1.018,7	1.050,6	1.030,0	1.084,3
Ragia	15,0	15,7	23,8	28,2	24,8
Gasoli					
Gasoli 0,001% S	-	14,5	80,6	202,1	100,9
Gasoli 0,035% S	984,0	989,5	1.015,6	954,5	-
Gasoli 0,005% S	-	-	-	-	1.055,5
Gasolio Bunker, Marina e Riscaldamento	240,0	223,0	223,4	159,6	175,5
Petroli e jet fuel	155,6	112,0	157,0	140,5	189,8
Virgin nafta dearomatizzata	37,8	33,7	32,7	31,6	22,1
GPL	53,0	48,5	55,8	60,8	72,0
Olio combustibile					
Olio combustibile venduto	1.143,0	1.134,0	1.075,4	1.005,3	1.227,6
Olio combustibile a consumi interni	144,6	148,6	139,6	107,0	118,3
Olio combustibile a EniPower	72,0	60,0	38,4	50,7	51,8
Basi lube	533,6	619,4	537,9	492,5	569,3
ESAR e petrolati	62,5	68,0	63,2	55,4	84,5
Cat Feed ATZ e ESAR pro Conv.	72,2	67,8	59,0	42,7	24,4
Paraffine	40,8	41,2	37,6	46,7	27,3
Bitumi					
Bitumi tradizionali	299,4	326,1	347,7	353,8	359,3
Bitume modificato	14,6	17,3	22,0	28,4	26,1
Zolfo	17,0	16,0	15,9	16,7	17,6
Fuel Gas					
FG a consumi interni	23,0	29,0	35,5	63,0	70,0
Fuel gas a Enipower	73,0	68,0	61,8	21,0	14,6
TOTALE	**5.002,1**	**5.051,0**	**5.073,5**	**4.890,5**	**5.315,4**

[Fonte: Unità PERF]

TABELLA 3 – Materie *in* e Prodotti *out* per mezzo di movimentazione

Materie in ingresso															
MEZZO	2001			2002			2003			2004			2005		
	N° MEZZI	KTONN	%	N° MEZZI	KTONN	%	N° MEZZI	KTONN	%	N° MEZZI	KTONN	%	N° MEZZI	KTONN	%
Mare	193	4863,2	97,24%	200	4953,4	97,39%	174	4976,4	97,45%	186	4769,3	95,88%	199	5066,7	95,86%
Strada (ATB)	3	<1	<0,1	11	<1	<0,1	26	<1	<0,1	10	<1	< 0,1%	1153	43,8	0,83%
Ferrovia (FCC)	177	138,0	2,76%	168	133,0	2,61%	185	130	2,55%	259	205	4,12%	206	175,0	3,31%
TOTALE		**5001,2**			**5086,4**			**5106,4**			**4974,3**			**5285,4**	

Prodotti esitati															
MEZZO	2001			2002			2003			2004			2005		
	N° MEZZI	KTONN	%	N° MEZZI	KTONN	%	N° MEZZI	KTONN	%	N° MEZZI	KTONN	%	N° MEZZI	KTONN	%
Oleodotto		2565,1	51,28%		2506,0	49,61%		1955,9	38,55%		2131,5	43,58%		2199,0	41,37%
Via mare	157	1051,0	21,01%	176	1161,0	22,99%	175	1790,8	35,30%	148	1480,0	30,26%	153	1588,4	29,88%
Strada (ATB)	46944	1314,0	26,27%	47009	1316,0	26,05%	45287	1267,8	24,99%	39300	1100,0	22,49%	46520	1302,0	24,49%
Ferrovia (FCC)	88	72,0	1,44%	82	68,0	1,35%	72	59	1,16%	218	179,0	3,66%	265	226,0	4,25%
TOTALE		**5002,1**			**5051,0**			**5073,5**			**4890,5**			**5315,4**	

[Fonte: Unità SPED]

TABELLA 4 – Prelievi idrici e volumi di acqua scaricati

Prelievi idrici (m^3)					
	2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Acqua potabile (da acquedotto)	192.042	155.931	120.000	120.000	157.222
Acqua industriale	3.424.685	3.508.508	3.804.018	3.770.091	3.985.948
Acqua antincendio (Fosso Acque Chiare)	N.D.	N.D.	195.360	201.860	330.967
TOTALE	**3.616.727**	**3.664.439**	**4.119.378**	**4.091.951**	**4.474.137**
Ricircolo da TAE (m^3)					
Totale in arrivo al TAE	5.764.653	4.674.323	4.559.637	5.216.267	5.589.289
Riutilizzo (torri + antincendio)	2.971.191	3.090.279	2.622.667	2.340.819	2.210.965
	52%	66%	58%	45%	40%
Totale scaricato	2.332.476	1.446.630	1.885.549	2.753.939	3.226.981

[Fonte: Unità SPP/AMB]

N.D.= dato Non Disponibile, le misure sono iniziate nel 2003, nel totale in arrivo al TAE sono comprese anche le acque meteoriche

N.B.: il totale scarico non corrisponde alla differenza tra Totale in Arrivo e Riutilizzo a causa dei quantitativi relativi al ricircolo degli impianti di trattamento in fase di avviamento e perdite varie (p.e. evaporazione dalle vasche e trattamento fanghi)

TABELLA 5 – Inquinanti principali negli scarichi idrici (t/a)

Scarichi idrici (t)					
	2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Fosforo Totale (P)	2,23	1,57	1,66	3,08	5,81
Azoto nitroso	0,23	0,16	0,23	0,36	0,11
Azoto nitrico	2,80	3,33	4,71	5,10	6,66
Ammoniaca	3,26	1,79	2,53	4,38	4,45
Oli Minerali	7,99	4,63	6,20	9,45	8,39
SST	18,64	15,91	22,44	62,79	61,39
COD	165,44	86,80	120,83	195,54	216,21
BOD	22,60	14,18	18,86	30,30	49,70
TOTALE SCARICATO (m^3)	**2.332.476**	**1.446.630**	**1.885.549**	**2.753.939**	**3.226.981**

[Fonte: Unità SPP/AMB]

A parità circa di concentrazione degli inquinanti, l'aumento di acqua in arrivo al TAE e di conseguenza di acqua scaricata, porta ad un leggero incremento dei quantitativi in massa di inquinanti allo scarico.
N.B.: Rispetto ai dati presentati nel precedente aggiornamento della Dichiarazione Ambientale rev. 1 anno 2005 è stato corretto il calcolo degli inquinanti espressi in tonnellate del 2002 perchè errato. Il calcolo che parte dalle concentrazioni allo scarico in mg/l (corretti) aveva utilizzato un valore errato di quantitativo di acqua scaricata. Il totale scaricato è stato successivamente corretto senza invece correggere il valore in tonnellate dei singoli inquinanti

TABELLA 5 bis – Inquinanti principali negli scarichi idrici (concentrazione media)

Inquinanti scaricati concentrazione media mg/l						
	Limiti autorizzati (mg/l)	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Fosforo Totale (come P)	*10*	0,96	1,09	0,88	1,12	1,80
Azoto nitroso	*0,6*	0,10	0,11	0,12	0,13	0,03
Azoto nitrico	*20*	1,20	2,30	2,50	1,85	2,06
Ammoniaca	*15*	1,40	1,24	1,34	1,59	1,38
Oli minerali	*5*	3,43	3,20	3,29	3,43	2,60
SST	*80*	8,00	11,00	11,90	22,80	19,03
COD	*160*	71,00	60,00	64,08	71,00	67,00
BOD	*40*	9,70	9,80	10,00	11,00	15,40

[Fonte: Unità SPP/AMB]

N.B.: rispetto ai dati presentati nel precedente aggiornamento della Dichiarazione Ambientale rev. 1 anno 2005 i valori relativi al Fosforo totale per gli anni 2001 e 2002 erano errati in quanto riportavano il valore espresso come PO_4 e non come P; il valore dell'azoto nitrico per il 2001 era errato per errata digitazione.

TABELLA 6 – Inquinanti nelle emissioni convogliate (t/a)

Emissioni (t)					
	2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
NOx	693,0	692,0	683,0	603,0	665,7
SO_2	7.288,0	6.739,0	5.403,0	4.410,9	3.735,2
CO	84,0	225,7	215,0	192,0	207,1
CO_2	569.251,0	589.049,0	572.794,0	528.094,0	574.105,0
PST	115,0	333,0	299,0	232,0	246,0

[Fonte: Unità SPP/AMB]

N.B.: l'aumento delle emissioni atmosferiche registrato a partire dal 2002, relativo alle polveri sospese e al CO, è da porre in relazione all'adozione di più accurate metodologie di calcolo basate su mirate campagne analitiche.

I dati relativi alle emissioni di CO_2, rispetto ai precedenti valori pubblicati nella D.A. 2004, sono diversi perché i valori riportati erano stati calcolati utilizzando dei fattori di emissione di Raffineria. In questo aggiornamento i valori, relativi anche agli precedenti, sono stati determinati seguendo la metodologia di calcolo implementata in ottemperanza alla normativa nazionale e comunitaria sugli adempimenti relativi al Protocollo di Kyoto, operativi a partire dal 2004, e sono gli stessi comunicati al Ministero dell'Ambiente.

TABELLA 6 bis – Inquinanti nelle emissioni convogliate (concentrazioni medie annue)

Emissioni mg/Nm3						
	Limiti	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
NOx	500	304	298	268	224	253
SO_2	1700	1.626	1.260	1.028	806	682
CO	250	121	99	95	103	58
PST	80	75	72	64	48	46

[Fonte: Unità SPP/AMB]

TABELLA 7 – Emissioni diffuse (COV) per fonti di provenienza (t/a)

Emissioni COV per Impianto (t)					
	2001	2002	2003	2004	2005
Impianti movimentazione e stoccaggio	131,0	260,0	279,1	261,6	285,9
Impianti di caricamento cisterne mobili	32,0	32,5	33,4	30,5	28,6
Impianti di processo	946,0	929,0	998,9	936,1	1.023,0
Impianti trattamento effluenti liquidi	339,0	275,0	268,5	307,1	138,9
TOTALE COV EMESSO	**1.448,0**	**1.496,5**	**1.579,9**	**1.535,3**	**1.476,4**

[Fonte: Unità SPP/AMB]

N.B.: l'aumento del valore del 2003 è dovuto al fatto che i fattori d'emissione utilizzati negli anni precedenti sottostimavano il carico inquinante emesso dagli impianti di processo.

TABELLA 8 – Rifiuti prodotti

Rifiuti (kg)										
	2001		2002		2003		2004		2005	
Pericolosi in discarica	167.600	*3,04%*	124.520	*2,94%*	470.420	*7,99%*	14.984.129	*71,97%*	2.467.342	*23,64%*
Pericolosi incenerimento	16.742	*0,30%*	24	*0,00%*	4.552	*0,08%*	198.076	*0,95%*	26	*0,00%*
Pericolosi recupero	6.230	*0,11%*	3.660	*0,09%*	12.680	*0,22%*	45.830	*0,22%*	222.920	*2,14%*
* Non pericolosi in discarica	4.486.969	*81,31%*	3.250.480	*76,73%*	4.150.650	*70,52%*	3.485.250	*16,74%*	3.557.790	*34,09%*
* Non pericolosi recupero	840.500	*15,23%*	857.600	*20,24%*	1.247.613	*21,20%*	2.105.783	*10,11%*	4.186.937	*40,12%*
Totali	**5.518.041**	100,00%	**4.236.284**	100,00%	**5.885.915**	100,00%	**20.819.068**	100,00%	**10.435.015**	100,00%
Totale con inertizzato a recupero a riutilizzo (produzione interrotta dal 01-02-2001) + terre e rocce non inquinate (CER 17 05 04)	**8.450.471**		**4.983.444**		**5.885.915**		**33.422.378**		**28.376.015**	

(*) escluso inertizzato a riutilizzo interno (produzione interrotta dal 01-02-2001) e terre e rocce non inquinate (cod.CER 17 05 04) [Fonte: Unità SPP/AMB (MUD)]

TABELLA 8a–Principali tipologie di rifiuti suddivisi per fonte di provenienza, codice CER e destinazione

Principali Tipologie di Rifiuti Prodotti negli anni 2001÷2005													
		Quantità (t)					Percentuale						
Descrizione Rifiuto	Provenienza	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	Cod_CER	Destinazione
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Impianto Trattamento Effluenti	3.455	2.980	3.857	3.611	2.720	63%	70%	66%	17%	26%	05 01 10	**discarica est.**
Ferro e acciao	Demolizione di impianti obsoleti	614	515	860	1.381	3.398	11%	12%	15%	7%	33%	17 04 05	**recupero**
Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	Lavori di manutenzione	-	-	369	11.157	525	0%	0%	6%	54%	5%	17 05 03*	**discarica est.**
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione e Imballaggi in metallo	Lavori di manutenzione	113	123	206	539	634	2%	3%	3%	3%	6%	17 09 04 15 01 04	**recupero**
Legno	Imballaggi - magazzino	40	75	145	151	128	1%	2%	2%	1%	1%	17 02 01 20 01 38	**recupero**
Catalizzatori esauriti	Impianti di processo	-	-	-	-	159	1%	1%	1%	0%	2%	16 08 02* 16 08 07*	**recupero**
Catalizzatori esauriti	Impianti di processo	-	-	-	11	3	1%	1%	1%	0%	0%	16 08 01	**recupero**
Catalizzatori esauriti	Impianti di processo	34	58	79	59	74	1%	1%	1%	0%	1%	16 08 03	**discarica est.**
TOTALE		**4.256**	**3.751**	**5.516**	**16.909**	**7.640**	**78%**	**91%**	**96%**	**82%**	**73%**		
Quantità totale rifiuti prodotti (*)		**5.518**	**4.236**	**5.886**	**20.819**	**10.435**							

(*)escluso inertizzato a a riutilizzo interno (produzione interrotta dal 01-02-2001) e terre e rocce non inquinate (cod.CER 17 05 04)

[Fonte: Unità SPP/AMB (MUD)]

N.B.: Nel precedente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale i valori evidenziati erano errati (imputazione dato) e sono stati inseriti quelli corretti.

Permane nel 2005 il considerevole incremento del quantitativo di rifiuti prodotti rispetto agli anni precedenti, già evidenziatosi nel 2004, dovuto in particolare alle seguenti attività:

- in riferimento all'anno 2004 (descrizione riportata anche nel precedente Aggiornamento 2005 della Dichiarazione Ambientale) il considerevole incremento dei quantitativi totali di rifiuti prodotti (per un totale di 14768 ton) dovuto alle seguenti attività :
  - Smaltimento terreni inquinati per evento serbatoio 149 (11.157 Ton),
  - Smaltimento fondami da bonifica serbatoio S 100 per manutenzione straordinaria (3.611Ton);
  - Vaglio ed invio a recupero terre derivanti da ex accumulo terre di scavo pulite (6.331 Ton);
  - Produzione terre pulite da scavi per nuove realizzazioni a cura della Funzione MMI di Raffineria (6.268 Ton);
  - Maggior produzione di ferro e legno legata alla manutenzione generale della Raffineria effettuata nel 2004

- in riferimento all'anno 2005 (per un totale di 22109 ton) così suddivise:

  - Pericolosi in discarica
  - Smaltimento fondami da bonifica serbatoio 100 per MTA (1804 Ton)
  - Smaltimento terre inquinate da bonifica serbatoio 149 (140 Ton)

  - Non pericolosi a recupero
  - Ferro e acciaio da demolizione ex impianto Due Stadi (2229 Ton);"

  Terre e rocce non inquinate (CER 17 05 04)
  - Produzione terre da scavi per nuove realizzazioni MMI (9863 Ton);
  - Produzione terre da interventi di MISE a seguito PdC per nuove realizzazioni MMI (6023 Ton);
  - Invio a recupero terre ex accumulo terre pulite (2055 Ton)."

TABELLA 8b – Rifiuti prodotti senza eventi sopradescritti

Rifiuti (kg) (anno 2005 senza eventi eccezionali descritti)										
	2001		2002		2003		2004		2005	
Pericolosi in discarica	167.600	*3,04%*	124.520	*2,94%*	470.420	*7,99%*	216.129	*3,57%*	523.342	*8,36%*
Pericolosi incenerimento	16.742	*0,30%*	24	*0,00%*	4.552	*0,08%*	198.076	*3,27%*	26	*0,00%*
Pericolosi recupero	6.230	*0,11%*	3.660	*0,09%*	12.680	*0,22%*	45.830	*0,76%*	222.920	*3,56%*
Non pericolosi in discarica	4.486.969	*81,31%*	3.250.480	*76,73%*	4.150.650	*70,52%*	3.485.250	*57,60%*	3.557.790	*56,82%*
Non pericolosi recupero	840.500	*15,23%*	857.600	*20,24%*	1.247.613	*21,20%*	2.105.783	*34,80%*	1.957.937	*31,27%*
Totali senza eventi eccezionali	**5.518.041**	100,00%	**4.236.284**	100,00%	**5.885.915**	100,00%	**6.051.068**	100,00%	**6.262.015**	100,00%
Totale (senza eventi eccezionali) con inertizzato a riutilizzo interno (produzione interrotta dal 01-02-2001) + terre e rocce non inquinate (CER 17 05 04)	**8.450.471**		**4.983.444**		**5.885.915**		**18.654.378**		**6.262.015**	

[Fonte: Unità SPP/AMB (MUD)]

(*)escluso inertizzato a a riutilizzo interno (produzione interrotta dal 01-02-2001) e terre e rocce non inquinate (cod.CER 17 05 04)

TABELLA 8c–Principali tipologie di rifiuti suddivisi per fonte di provenienza, codice CER e destinazione senza eventi sopradescritti

Principali Tipologie di Rifiuti Prodotti negli anni 2001÷2005 (anni 2004 e 2005 senza eventi eccezionali descritti)													
		Quantità (t)					Percentuale					Codice CER	Destinazione
Descrizione Rifiuto	Provenienza	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	050110	discarica est.
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Impianto Trattamento Effluenti	3455	2980	3857	3611	2720	63%	70%	66%	31%	43%	05 01 10	discarica est.
Ferro e acciao	Demolizione di impianti obsoleti	614	515	860	1381	1169	11%	12%	15%	14%	19%	17 04 05	recupero
Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	Lavori di manutenzione	0	0	369	0	385	0%	0%	6%	0%	6%	17 05 03*	discarica est.
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione e Imballaggi in metallo	Lavori di manutenzione	113	123	206	539	634	2%	3%	3%	6%	10%	17 09 04 15 01 04	recupero
Legno	Imballaggi - magazzino	40	75	145	151	128	1%	2%	2%	2%	2%	17 02 01 20 01 38	recupero
Catalizzatori esauriti	Impianti di processo	-	-	-	0	159	0%	1%	1%	0%	3%	16 08 02* 16 08 07*	recupero
Catalizzatori esauriti	Impianti di processo	-	-	-	11	3	0%	1%	1%	0%	0%	16 08 01	recupero
Catalizzatori esauriti	Impianti di processo	34	58	79	149	74	1%	1%	1%	0%	1%	16 08 03	discarica est.
TOTALE senza eventi eccezionali		**4256**	**3751**	**5516**	**5842**	**5271**	**77%**	**91%**	**96%**	**53%**	**84%**		
Quantità totale rifiuti prodotti senza eventi eccezionali (*)		**5518**	**4236**	**5886**	**9662**	**6262**							

[Fonte: Unità SPP/AMB (MUD)]

N.B.: Nel precedente Aggiornamento della Dichiarazione Ambientale i valori evidenziati erano errati (imputazione dato) e sono stati inseriti quelli corretti.

TABELLA 9 – Refining Utilization

Refining Utilization					
	1998	**2000**	**2002**	**2004**	**2006**
Refining Utilization	82,4	73,5	86,2	77,2	non disp.

[Fonte: elaborazione dati Solomon]

N.B.: nel 2004 è stata effettuata una MTA parziale che ha riguardato parte degli impianti (sia ciclo CARB che LUBE)

TABELLA 10 – Bilancio Zolfo

Bilancio Zolfo						
		2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Zolfo totale in ingresso	t	84651,0	84772,0	92568,8	87283,0	99348,8
Zolfo uscente emissioni	%	4,3	4,0	2,9	2,1	1,9
Zolfo uscente prodotti	%	74,4	74,9	78,1	77,9	79,4
Zolfo uscente come zolfo	%	20,0	20,1	17,3	19,1	17,6

[Fonte: funzione PERF di Raffineria]

TABELLA 11 – Perdite su lavorazione

Perdite su lavorazione						
		2001	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Perdite su lavorato	%	0,39	0,31	0,34	0,33	0,34
Lavorato	kt	4433,50	4467,10	4419,80	4228,30	4491,80
Perdite su lavorato	kt	17,3	13,8	15,0	13,9	15,3

[Fonte: funzione PERF di Raffineria]

TABELLA 12 – Indice di riutilizzo acqua di scarico come reintegro torri di raffreddamento CTE EniPower

Indice di riutilizzo acqua di scarico come reintegro torri raffreddamento CTE Eni Power					
	2001	2002	2003	2004	2005
Utilizzo acqua di ricircolo TAE	92%	92%	94%	93%	99%

[Fonte: calcolo RSGA]

TABELLA 13 – Energy Intensità Index

Energy Intensity Index						
EII		2001	2002	2003	2004	2005
Indice energetico		75,5	71,9	71,2	70,5	70,1

[Fonte: funzione PERF]

TABELLA 14 – Indice di conformità degli scarichi idrici

Indice di conformità degli scarichi idrici						
	Limiti autorizzati (mg/l)	% rispetto ai limiti autorizzati				
		2001	2002	2003	2004	2005
Fosforo totale (come P)	*10*	9,6%	10,9%	8,8%	11,2%	18,0%
Azoto nitroso	*0,6*	16,7%	18,3%	20,0%	21,7%	5,6%
Azoto nitrico	*20*	6,0%	11,5%	12,5%	9,3%	10,3%
Ammoniaca	*15*	9,3%	8,3%	8,9%	10,6%	9,2%
Oli minerali	*5*	68,6%	64,0%	65,8%	68,6%	52,0%
SST	*80*	10,0%	13,8%	14,9%	28,5%	23,8%
COD	*160*	44,4%	37,5%	40,1%	44,4%	41,9%
BOD	*40*	24,3%	24,5%	25,0%	27,5%	38,5%

[Fonte: calcolo RSGA]

i dati indicano una sostanziale stabilità negli anni con concentrazioni agli scarichi ampiamente al di sotto dei limiti di legge.

TABELLA 15 – Indice di conformità alle emissioni

Indice di conformità delle emissioni atmosferiche						
	% rispetto ai limiti autorizzati (DM 12/07/90)	2001	2002	2003	2004	2005
NOx	500	60,8%	59,6%	53,6%	44,8%	50,6%
SO_2	1700	95,6%	74,1%	60,5%	47,4%	40,1%
CO	250	48,4%	39,6%	38,0%	41,2%	23,2%
PST	80	93,8%	90,0%	80,0%	60,0%	57,5%

[Fonte: calcolo RSGA]

TABELLA 16 – Emissioni atmosferiche per lavorato

Emissioni atmosferiche per lavorato (ton inquinante anno / kt lavorato annuo)						
		2001	2002	2003	2004	2005
	kt lavorato annuo	4433,5	4467,1	4419,8	4228,3	4491,8
NOx		0,15631	0,15490	0,15453	0,14261	0,14820
SO_2		1,64385	1,50858	1,22245	1,04319	0,83155
CO		0,01895	0,05051	0,04864	0,04541	0,04610
CO_2 (/100)		1,28398	1,31864	1,29597	1,24895	1,27812
PST		0,02594	0,07455	0,06765	0,05487	0,05476

[Fonte: calcolo R-SGA]
Quantità di inquinanti emessi (Emissioni t/a - dati SSP/AMB) per migliaia di tonnellate di greggio /semilavorati introdotti (Materie prime in ingresso come Carica Impianti - dati PERF) per anno di riferimento

N.B. -: Nell'aggiornamento 2005 della Dichiarazione Ambientale, rispetto alla D.A. 2004 sono stati corretti i dati sul lavorato relativi agli anni 2001, 2002 e 2003.

TABELLA 17 – Indice di recupero dei rifiuti

Indice di recupero dei rifiuti						
	% recuperato su totale prodotto	2001	2002	2003	2004	2005
Pericolosi		0,11%	0,09%	0,22%	0,22%	2,14%
Non pericolosi		15,23%	20,24%	21,20%	10,11%	40,12%
Totali		**15,34%**	**20,33%**	**21,42%**	**10,33%**	**42,26%**

[Fonte: calcolo RSGA da dati unità SPP/AMB]

TABELLA 17 bis – Indice di recupero dei rifiuti (esclusi i contributi relativi agli eventi eccezionali anni 2004-2005 descritti precedentemente)

Indice di recupero dei rifiuti (corretto per eventi eccezionali anni 2004-2005)						
	% recuperato su totale prodotto	2001	2002	2003	2004	2005
Pericolosi		0,11%	0,09%	0,22%	0,76%	3,56%
Non pericolosi		15,23%	20,24%	21,20%	34,80%	31,27%
Totali		**15,34%**	**20,33%**	**21,41%**	**35,56%**	**34,83%**

[Fonte: calcolo RSGA da dati unità SPP/AMB]

TABELLA 18 – Indice emissioni di CO_2 per lavorato

Indice Emissioni di CO2 per lavorato (kt CO2 anno / kt lavorato annuo)						
		2001	2002	2003	2004	2005
	kt lavorato annuo	4433,50	4467,10	4419,80	4228,30	4491,80
Emissioni di CO_2 da combustione stazionaria	kt	569,251	589,049	572,794	528,094	573,571
Emissioni di CO_2 da altre fonti	kt	0,376	0,425	0,431	0,394	0,535
TOTALE		569,627	589,474	573,225	528,488	574,106
Indice Emissioni di CO_2 per lavorato		0,128	0,132	0,130	0,125	0,128

[Fonte: unità SVIL (Operatore GHG)]

N.B.: Per "altre fonti" per gli anni 2001/2004 si intende: emissioni da traffico veicolare all'interno della Raffineria ed emissioni da attività di rigenerazione catalizzatori.
Per il 2005 queste emissioni sono invece relative soltanto alle attività di rigenerazione di catalizzatori

TABELLA 19 – Spese ambientali (K€)

Spese ambientali						
	K/€	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Protezione aria		281	588	724	1398	3366,8
Protezione acqua		988	898	712	3451	4496,2
Protezione suolo		2366	3142	2962	6965	7988
Rifiuti		1174	879,0	1186	1347	1492,8
Altro		939,0	154,0	227	3409	7664
Totale		**5748**	**5661**	**5811**	**16570**	**25008**

[Fonte: SPP/AMB]

TABELLA 19 bis – Spese ambientali (%)

Spese ambientali						
	%	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Protezione aria		4,89%	10,39%	12,46%	8,44%	13,46%
Protezione acqua		17,19%	15,86%	12,25%	20,83%	17,98%
Protezione suolo		41,16%	55,50%	50,97%	42,03%	31,94%
Rifiuti		20,42%	15,53%	20,41%	8,13%	5,97%
Altro		16,34%	2,72%	3,91%	20,57%	30,65%
Totale		**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

[Fonte: SPP/AMB]

TABELLA 20 – Andamento infortuni

Salute e sicurezza sul posto di lavoro												
	1994	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Indice di Frequenza	2,1	1,05	3,06	1,07	2,27	1,21	0	0	0	0	0	1,45
Indice di Gravità	2,7	2,83	16,13	5,38	7,15	4,97	0	0	0	0	0	5,93

[Fonte: SPP/SIC]

ALLEGATO 3.5 Riepilogo Indicatori Di Prestazione Ambientale

Di seguito sono riportati gli indicatori di prestazione ambientale scelti dalla Raffineria per misurare le “performance” del Sistema di Gestione Ambientale.

Sono stati scelti e raggruppati seguendo le indicazioni fornite dalla Raccomandazione della Comunità Europea 2003/532/CE “Orientamenti per l'applicazione del regolamento (CE) n. 761/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) concernente la scelta e l'uso di indicatori di prestazioni ambientali”.

Essi si suddividono in 3 categorie

→ Indicatori di prestazioni operative (OPI)

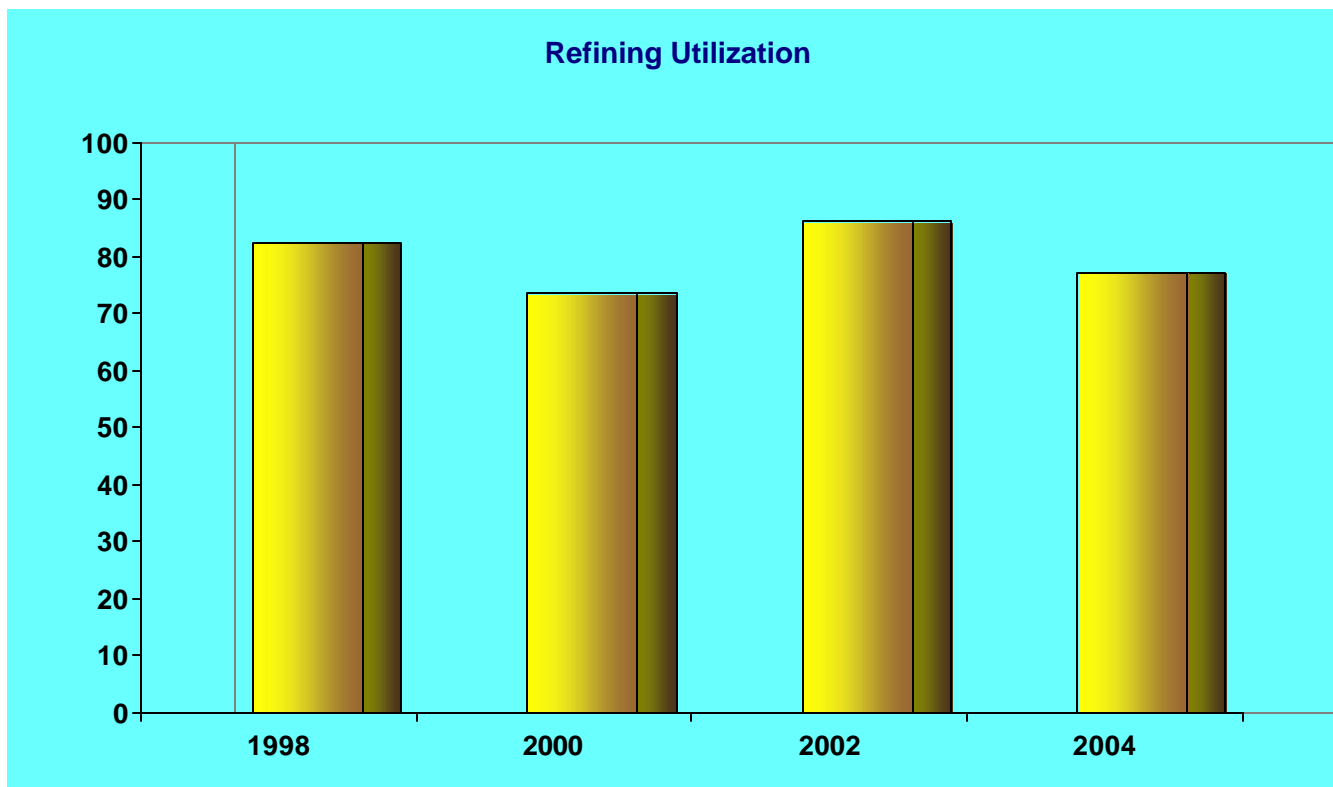
→ Indicatori di prestazioni gestionali (MPI)

→ Indicatori della condizione ambientale (ECI)

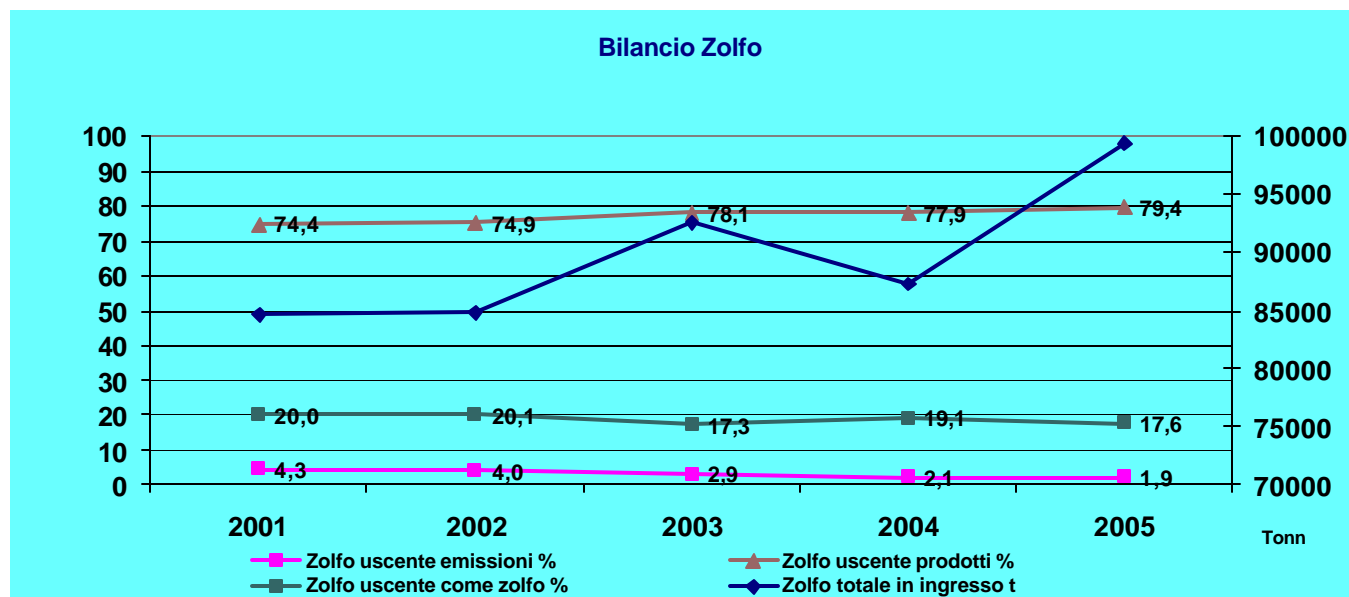
INDICATORI DI PRESTAZIONI OPERATIVE (OPI)

Gli indicatori di prestazioni operative (OPI) si concentrano su aspetti connessi con le attività produttive svolte dalla

Refining Utilization

Rapporto espresso in percentuale tra la Capacità di Distillazione Equivalente (EDC) utilizzata e quella installata (la Capacità di Distillazione Equivalente EDC è un dato elaborato dalla Società specializzata Solomon che permette il confronto delle prestazioni di impianti con caratteristiche diverse, riportando le capacità effettive ad una capacità equivalente di Topping. I dati relativi al 2006 saranno resi disponibili dalla Società Solomon nell’ottobre 2007 e verranno commentati quando disponibili nei successivi aggiornamenti della Dichiarazione Ambientale.

[Fonte: Elaborazione dati Solomon]

Bilancio dello Zolfo

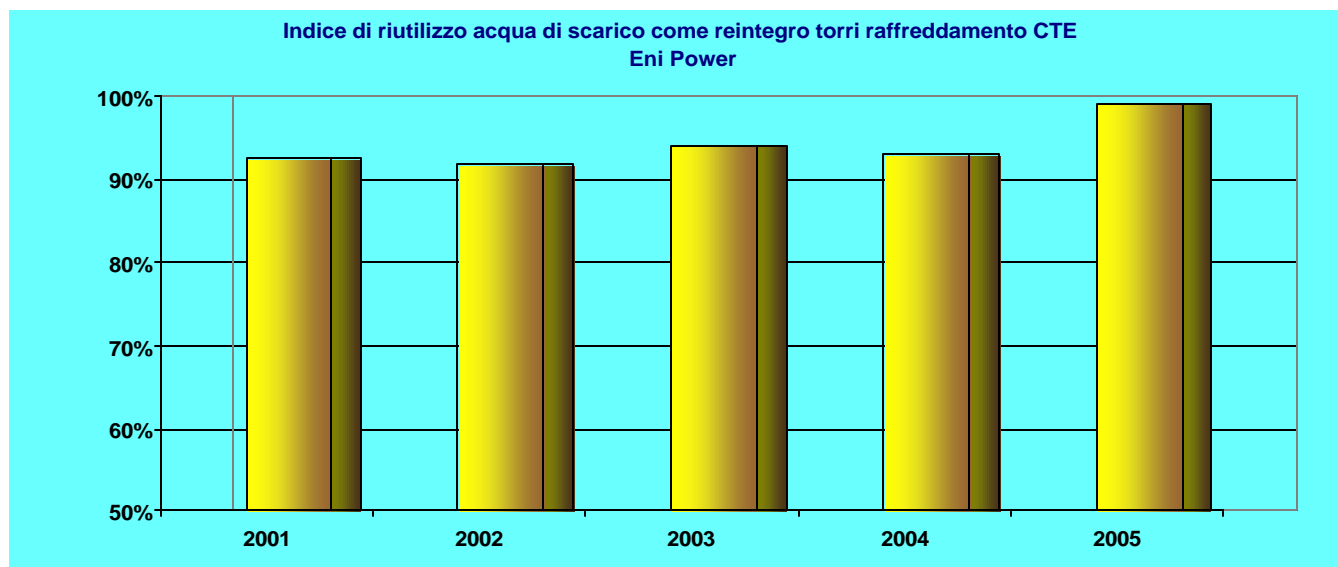
Percentuale dello zolfo liquido recuperato, dello zolfo uscente come prodotti e zolfo uscente come emissioni rispetto allo zolfo totale in ingresso.

[Fonte: Funzione PERF di Raffineria]

Perdite su lavorarazione: percentuale di perdite su lavorato (k tonn) annuo

Perdite su lavorazione						
		2001	2002	2003	2004	2005
Perdite su lavorato	%	0,39	0,31	0,34	0,33	0,34
Lavorato	kt	4433,50	4467,10	4419,80	4228,30	4491,80
Perdite su lavorato	kt	17,3	13,8	15,0	13,9	15,3

[Fonte: Funzione PERF di Raffineria]

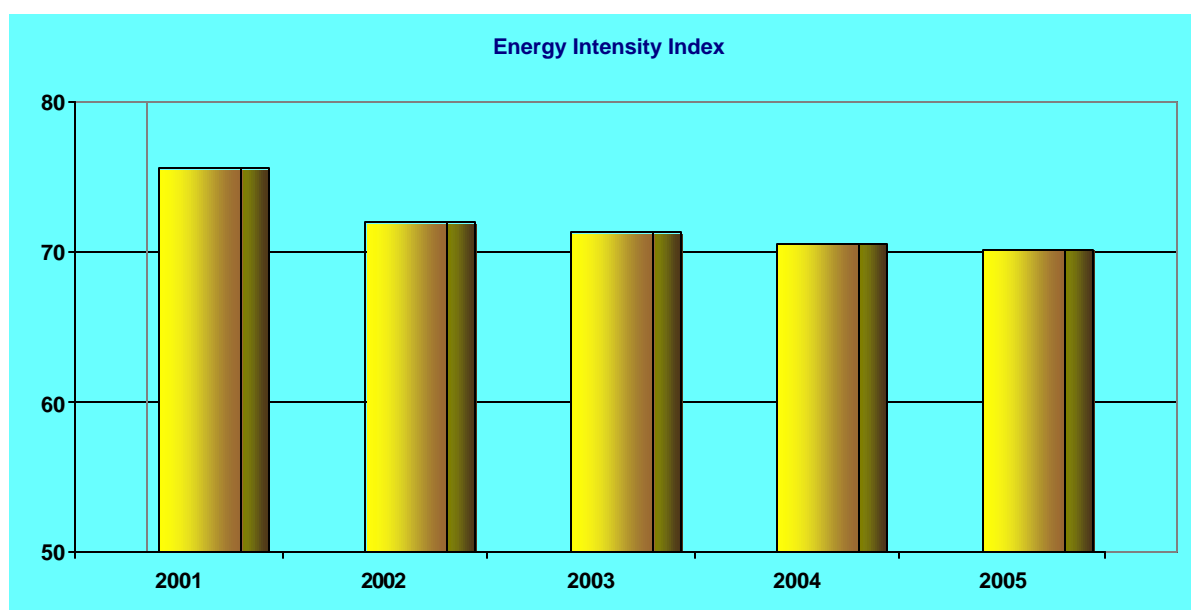
Indice di riutilizzo acqua di scarico come reintegro torri raffreddamento CTE Eni Power:

Percentuale di acqua proveniente da impianto TAE sul totale del fabbisogno per reintegro circuito di raffreddamento torri CTE Eni Power

[Fonte: calcolo RSGA]

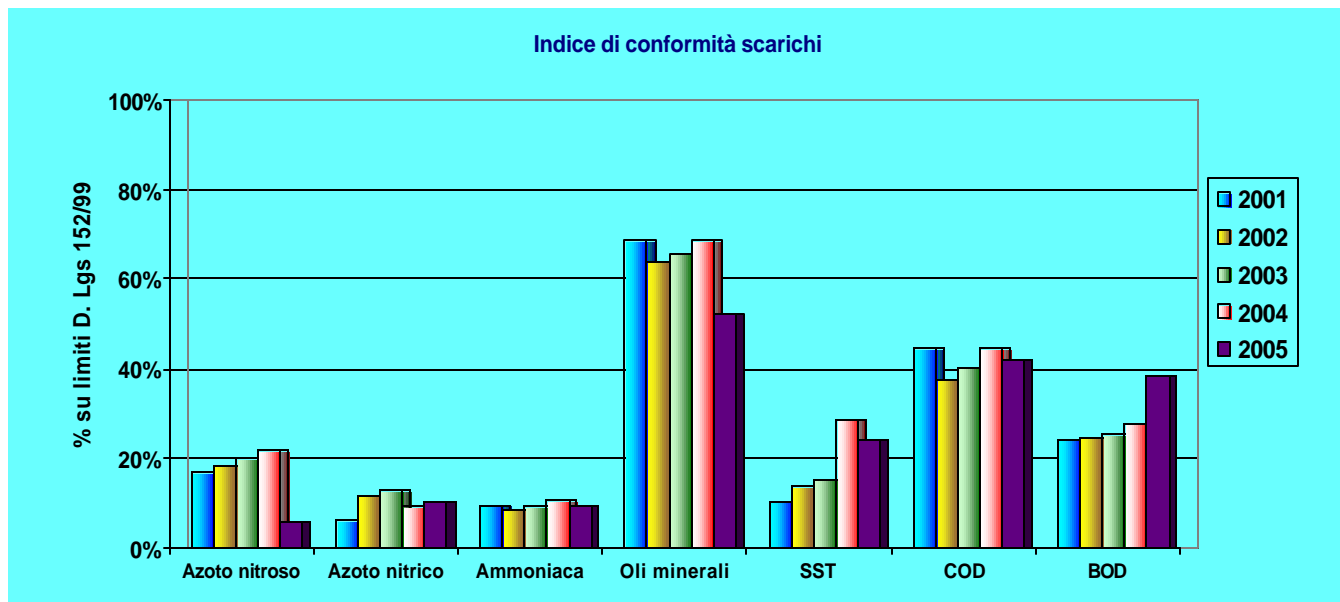
Energy Intensity Index (EII)

Rapporto tra “risposta energetica” della Raffineria e “risposta energetica” standard. La metodologia si basa su analisi di benchmarking, ovvero confronto prestazionale del Settore Raffinazione a livello internazionale (a cura della Società Solomon, detentrice della metodologia di benchmarking). Tale indice è correlato alle prestazioni della Raffineria in termini di:

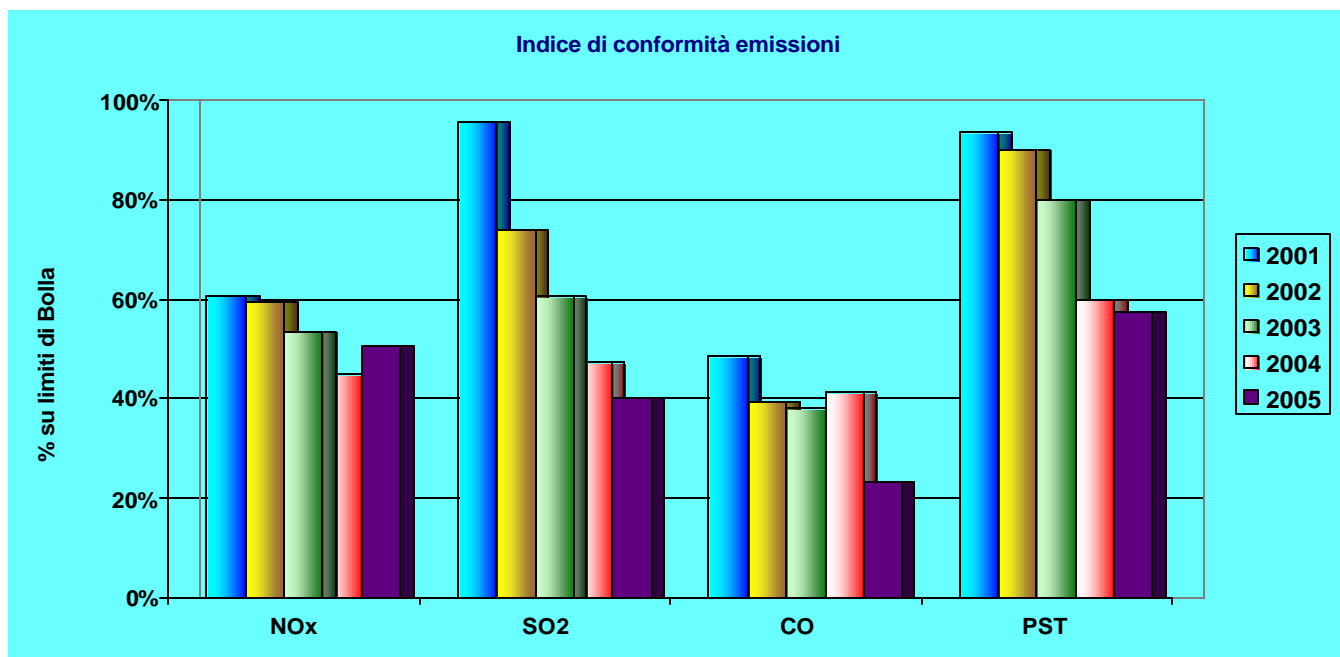
- qualità dei prodotti finiti,
- grado di conversione del greggio in prodotti finiti pregiati,
- efficienza di combustione nei forni degli impianti di raffinazione,
- utilizzo dei combustibili.

- qualità dei prodotti finiti,
- grado di conversione del greggio in prodotti finiti pregiati,
- efficienza di combustione nei forni degli impianti di raffinazione,
- utilizzo dei combustibili

[Fonte PERF]

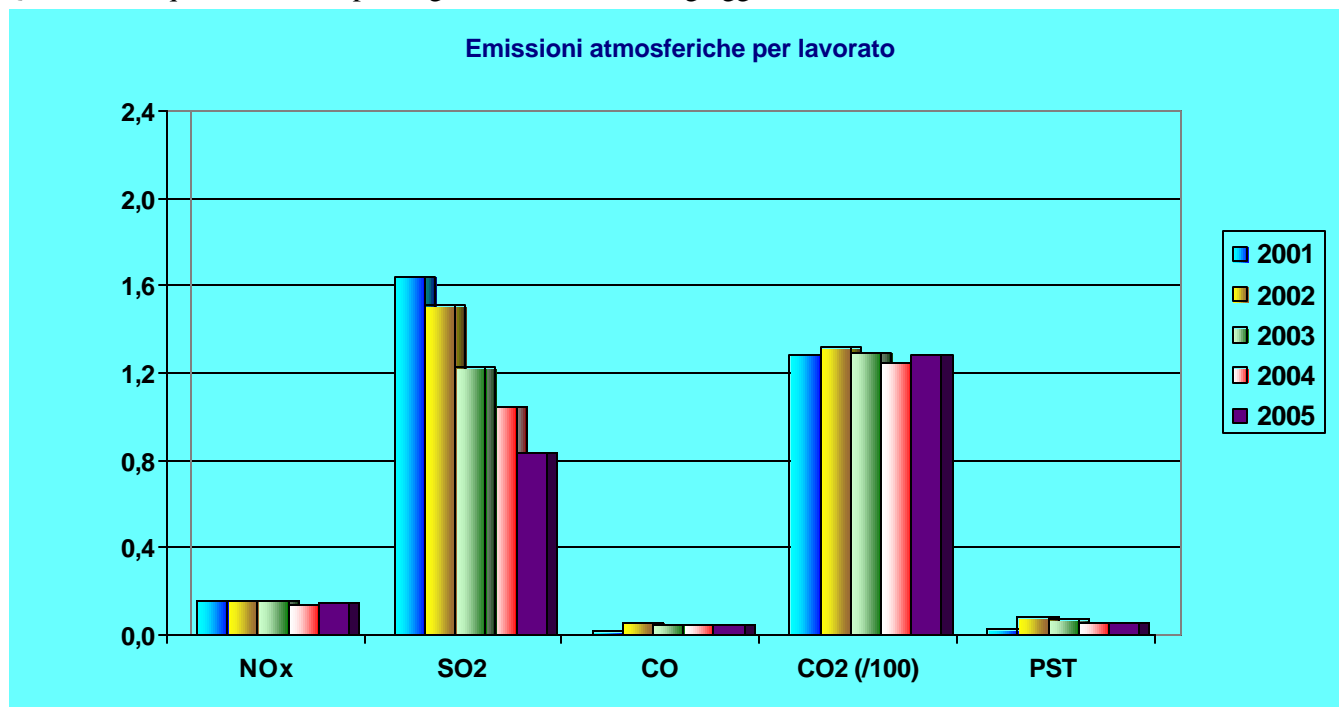
Indice di conformità allo Scarico

Prestazione in % della qualità dei reflui scaricati da TAE (biologico) rispetto ai limiti di legge vigenti.

[Fonte: calcolo RSGA]

Indice di conformità emissioni

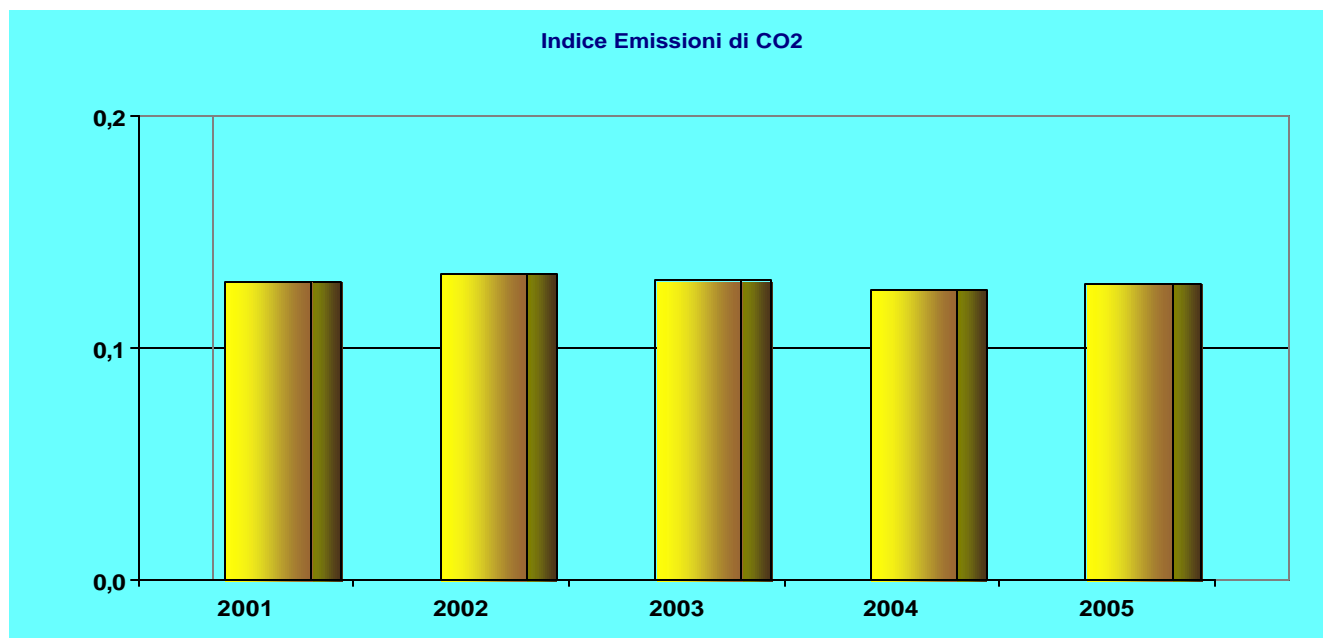
Prestazione in % della qualità delle emissioni convogliate complessive rispetto ai limiti di legge vigenti (Bolla di Raffineria)

[Fonte: calcolo RSGA]

Indice delle emissioni per quantitativo annuale lavorato (carica impianti)

Quantità di inquinanti emessi per migliaia di tonnellate di greggio /semilavorati lavorati nell'anno di riferimento.

[Fonte: calcolo RSGA sulla base di dati forniti da SPP-AMB e PERF]

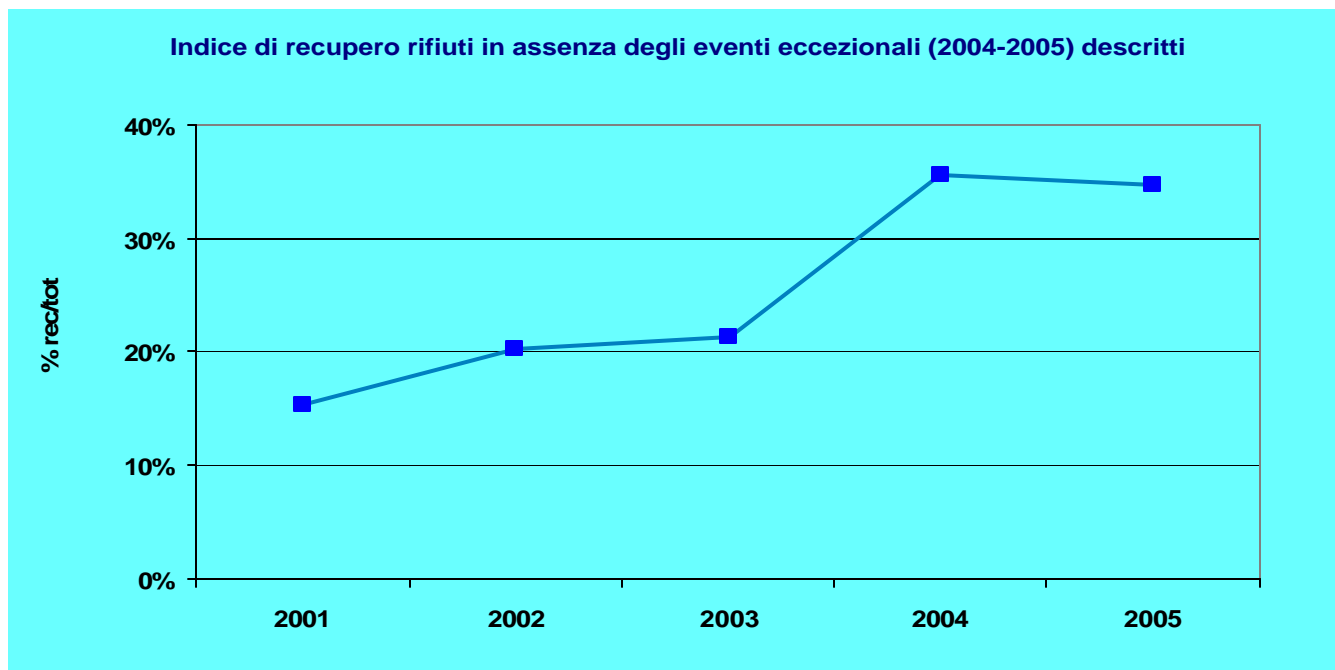
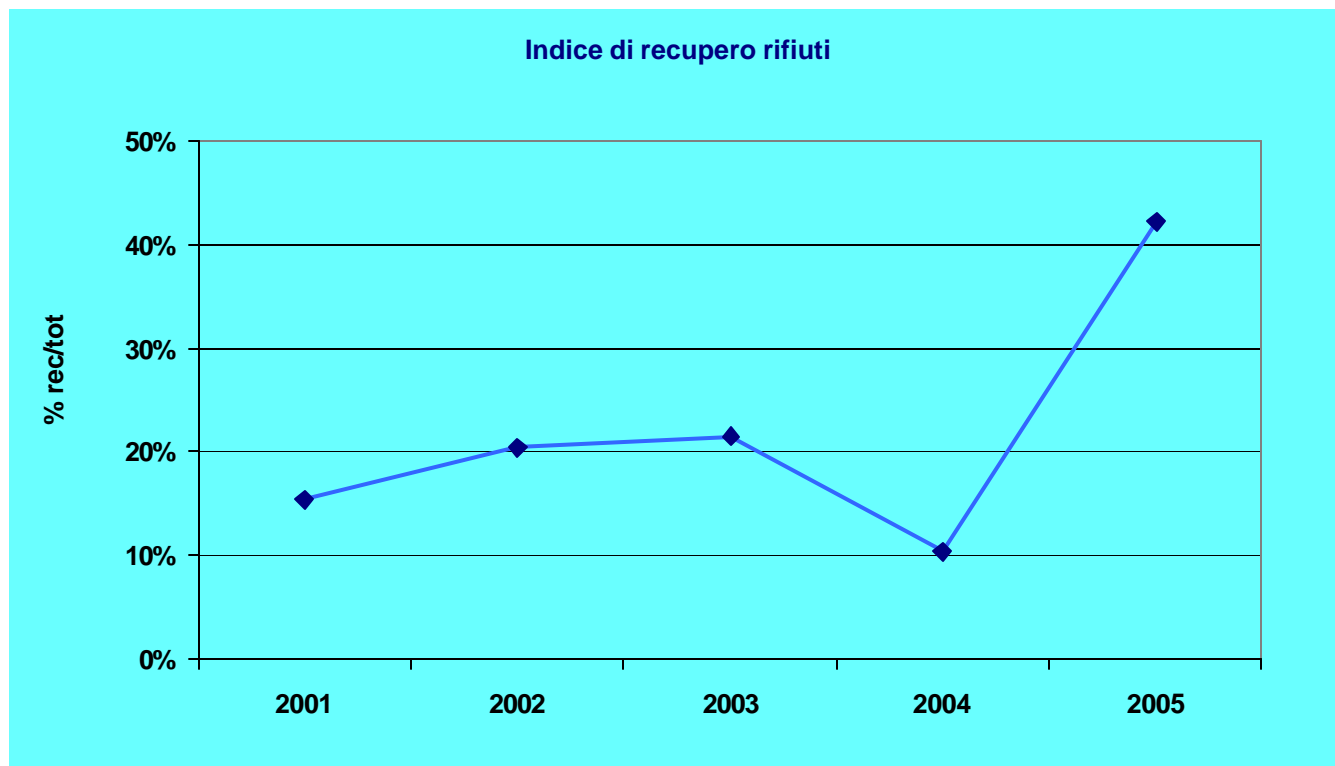
N.B.: L'aumento delle emissioni atmosferiche registrato dal 2002, relativo alle polveri sospese e al CO, è da porre in relazione all'adozione di più accurate metodologie di calcolo basate su mirate campagne analitiche. Dal 2004 si nota, ad ogni modo, una diminuzione.

Indice delle emissioni di CO_2 per quantitativo di greggio lavorato

CO_2 complessiva emessa rispetto al quantitativo di materie lavorate. Il valore delle emissioni di anidride carbonica è quello calcolato ai fini del monitoraggio delle stesse, richiesto dal recepimento nazionale della Direttiva europea 2003/87/CE**.**

[Fonte: Unità SVIL (Operatore GHG)

L'Indice di **emissioni di CO_2** indica una sostanziale stabilità negli anni

Indice recupero Rifiuti

Percentuale di rifiuti inviati a recupero rispetto al totale prodotto.

[Fonte: SPP/AMB]

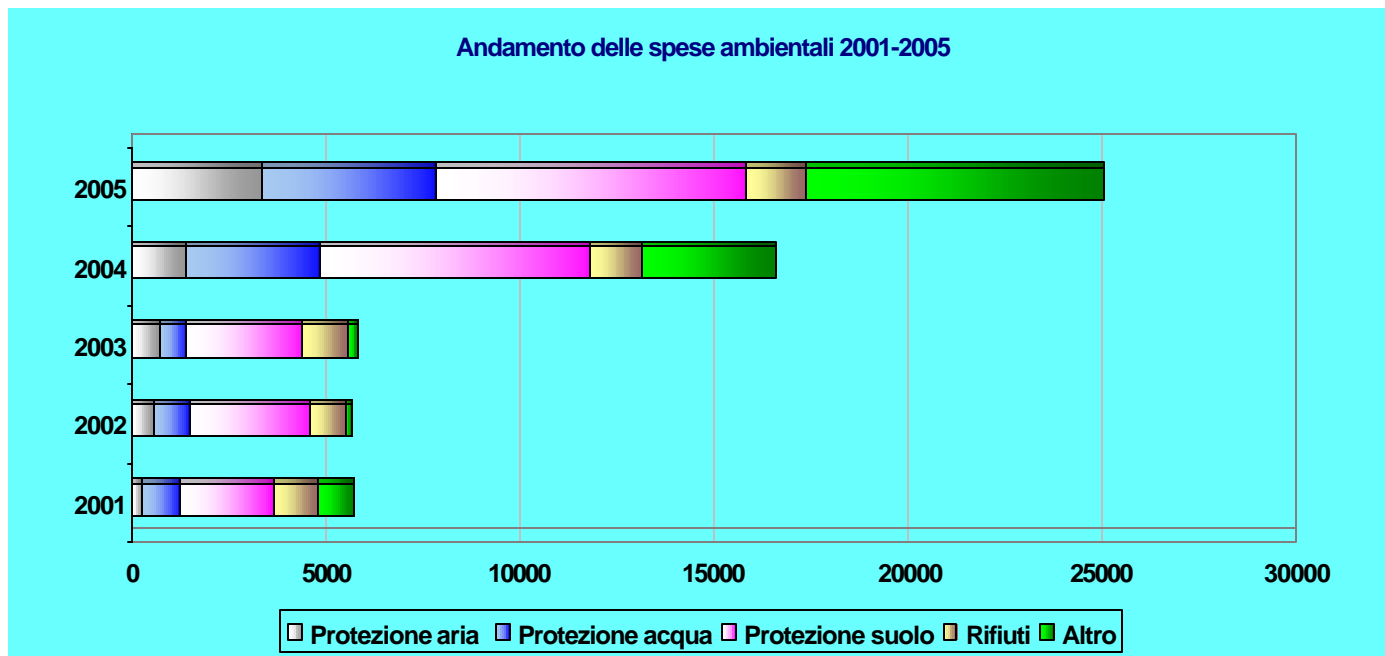
In assenza degli eventi eccezionali descritti precedentemente, l'andamento del presente indicatore avrebbe seguito il trend rappresentato nella seguente figura:

[Fonte: SPP/AMB]

INDICATORI DI PRESTAZIONI GESTIONALI (MPI)

Gli indicatori di prestazioni gestionali (MPI) si concentrano essenzialmente su attività di carattere gestionale svolte dalla Raffineria.

Spese ambientali

Distribuzione delle spese ambientali sostenute dal 2001 al 2005 per comparto ambientale di riferimento

[Fonte: SPP/AMB]

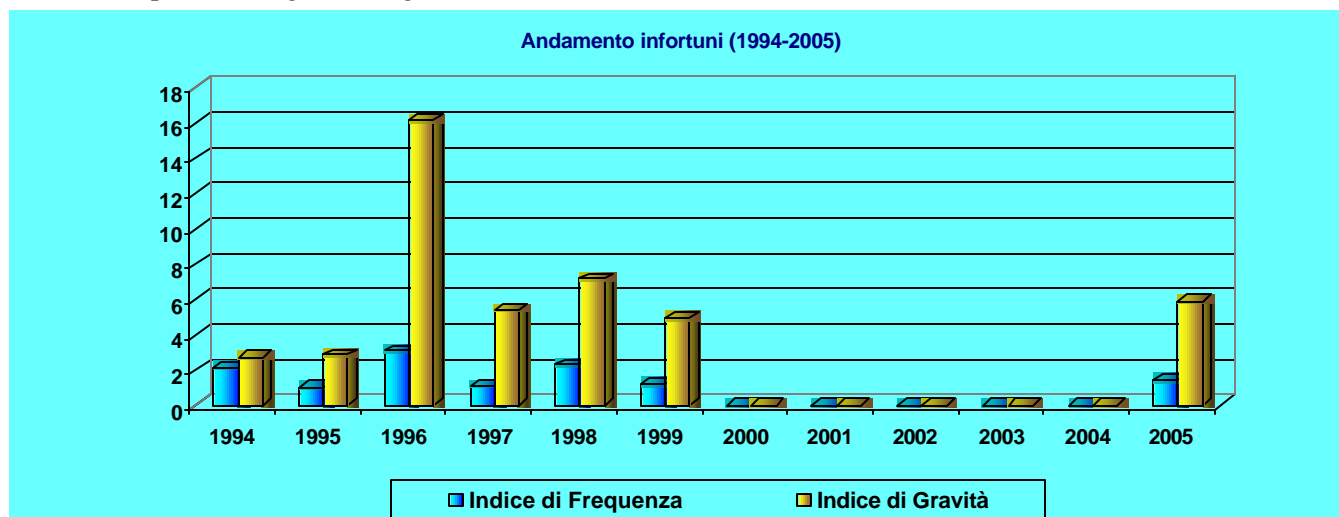
NB: da rilevare un incremento generalizzato rispetto al 2004 delle spese in oggetto, in particolare per le seguenti voci:

Spese capitali

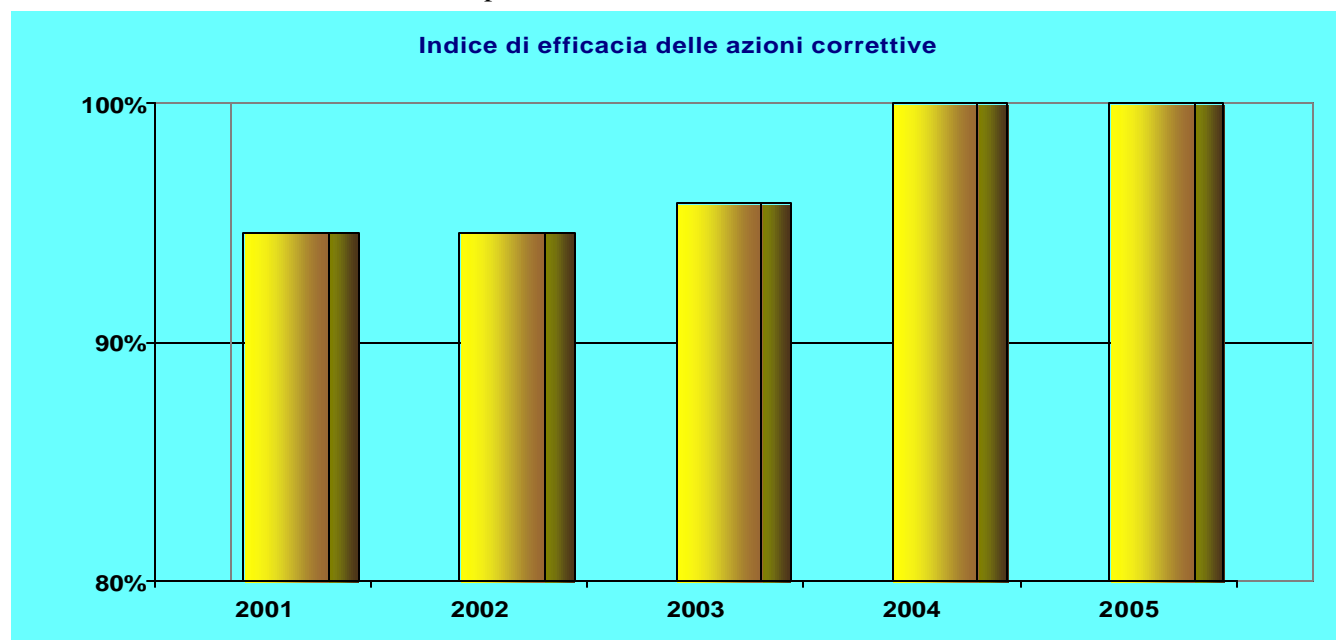
- incremento su progetto di risanamento serbatoi per c.a 2,7 MEuro;
- incremento su installazione doppi fondi serbatoi per c.a 1,0 MEuro;
- incremento per sostituzione tratti collettore antincendio 2005 per c.a 1,0 MEuro;
- incremento per intervento su forni di raffineria per c.a 0,7 MEuro;
- incremento per realizzazione tetto galleggiante S.100 per c.a 0,8 MEuro;

Spese correnti

- incremento fondo rischi ambientali per c.a 1,0 MEuro
- incremento di c.a 0,7 MEuro per spostamento OC MTZ con OC BTZ nei consumi interni

Indice di frequenza e di gravità degli infortuni

Indice di Frequenza = 1.000.000 x numero di infortuni/ore lavorate
Indice di Gravità = 100.000 x giornate di lavoro perse/ore lavorate
[Fonte: SPP-SIC]

Indice di conformità del Sistema di Gestione Ambientale

Percentuale Azioni correttive efficaci rispetto al totale emesse

[Fonte: R-SGA]

INDICATORI DELLA CONDIZIONE AMBIENTALE (ECI)

Gli indicatori della condizione ambientale (ECI) forniscono informazioni sulla qualità dell'ambiente che circonda la Raffineria sullo stato ambientale locale.

Qualità dell'aria

Fornisce indicazioni in merito alla qualità dell'aria nella zona di Livorno.
Dati rilevati dalle centraline ARIAL limitatamente ai punti di campionamento al confine con la Raffineria

Rilevamento della qualità dell'aria nella zona di Livorno (μg/m³)						
Centraline ARIAL						
Tipologia inquinante	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**Valori limite**
SO_2 (mediana)						**D.P.R. 203/88 80 μg/m3**
Stagno	5	3	5	4	3	
Calambrone	10	12	14	12	11	
S. Marco	8	7	9	8	5	
La Rosa	3	2	3	4	4	
Corea	6	5	8	6	4	
Niccolini	6	6	5	6	2	
SO_2 (98° percentile)						**D.P.R. 203/88 250 μg/m3**
Stagno	86	63	82	65	23	
Calambrone	66	68	106	71	64	
S. Marco	37	31	39	32	18	
La Rosa	20	16	15	16	16	
Corea	20	18	19	28	12	
Niccolini	23	23	26	24	10	
NO_2 (98° percentile)						**D.P.R. 203/88 200 μg/m3**
Calambrone	81	85	76	106*	128*	
Niccolini	95	106	89	84	113	
PST (95° percentile)						**D.P.C.M. 30/83 300 μg/m3**
Corea	60	58	54	56	55	

*** valore relativo alla disponibilità del dato pari al 42% nel 2004 e al 45% nel 2005**

[Fonte: SPP/AMB]

ALLEGATO 4.1 Principali Interventi d'Interesse Ambientale

Interventi di protezione della risorsa idrica

1972: avviamento dell'impianto di trattamento delle acque reflue (TAE) fisico, chimico-fisico e biologico, con una capacità pari a circa 3.500.000 m^3/anno, in grado di soddisfare anticipatamente i limiti di scarico della Legge Merli – Tabella A (1976);
1976: inizio del riutilizzo di acqua depurata in uscita al TAE come parziale reintegro (30%) del circuito di raffreddamento;
1980: installazione di bracci di carico Darsena Petroli pontile 10 dotati di doppi sconnettori
1985: utilizzo dell'acqua depurata in uscita dal TAE per il circuito antincendio (circa 1.000.000 m^3/anno) in sostituzione di acqua prelevata da fonti esterne;
1987: entrata in esercizio dell'impianto di dissalazione ed elettrodialisi ad inversione di polarità, per una capacità di 150 m^3/h, con circa 1.000.000 m^3/anno di acqua acquistata in meno;
1990: incremento della flessibilità operativa del TAE con l'inserimento di 2 apparecchiature aggiuntive per il trattamento chimico-fisico, della potenzialità di circa 2.000 m^3/h;
1991: installazione di bracci di carico Darsena Petroli pontile 11 dotati di doppi sconnettori
1990-1993: messa fuori terra degli oleodotti presso Darsena Petroli
1993: introduzione di un nuovo trattamento chimico per le acque di raffreddamento in grado di ridurre l'impatto ambientale ed incrementare il riutilizzo dell'acqua di ulteriori 300.000 m^3/anno;
1994: ottenimento del "Environmental Partnership European Award" per i risultati conseguiti nella gestione della risorsa idrica;
1996-97: avviamento del nuovo impianto Sour Water Stripper, per il trattamento all'origine delle acque di processo con ulteriore incremento del water reuse;
1997-98: avviamento di iniziative volte al miglioramento dell'efficienza di recupero degli stream interni;
1998: progetto di potenziamento dell'impianto di dissalazione (all'uscita del TAE prima dello scarico finale) per migliorare le caratteristiche qualitative dell'acqua destinata alla CTE (produzione di vapore) e al raffreddamento;

Interventi di protezione dell'aria

1973: inizio azioni spinte volte al contenimento di consumi di energia con interventi gestionali ed impiantistici (realizzazione della nuova Centrale Termica e di scambiatori di calore in sostituzione dei forni);
1977: costituzione dell'associazione tra le industrie locali per la realizzazione e la gestione di una rete di rilevamento dell'inquinamento atmosferico (ARIAL) e con la stipula di convenzioni con enti di controllo (Regione, Provincia e Comuni);
1979: realizzazione di una doppia rete per combustibili liquidi a diverso tenore di zolfo per il controllo delle emissioni (in caso di problemi di inquinamento gassoso da SO_2);
1980-83: inseverimento delle specifiche di zolfo nei prodotti finiti, con contemporaneo trattamento del gas residuo di lavorazione all'impianto Claus (produzione di zolfo fuso ed in scaglie);
1989: ristrutturazione dell'unità di distillazione primaria (D2), con il conseguimento di una forte riduzione dei consumi specifici (minore emissione di SO_2 pari a circa 400 t/anno);
1992-93: risanamento ambientale della Centrale Termica con l'avviamento di 2 impianti di cogenerazione di energia elettrica e vapore tecnologico (da 25 e 149 MW), alimentati da gas di raffineria e metano acquistato esternamente, in sostituzione delle caldaie tradizionali. Conseguente riduzione delle emissioni di SO_2 e di NOx;
1995: ammodernamento e potenziamento degli impianti Claus;
1996: inizio della realizzazione dell'impianto di trattamento dei gas di coda Claus (S.C.O.T.), che permettono un aumento dell'efficienza di recupero dello zolfo da 96 a 99,8%;
1997: sostituzione tenute meccaniche pompe GPL con tipo a doppia tenuta e sistema rilevazioni perdite parco GPL
1997-98: programmazione di interventi per la riduzione delle emissioni diffuse da impianti e serbatoi;
1998: ultimazione impianto produzione bitumi modificati, pensiline di carico e sistema aspirazioni vapori;
1998: avviamento dell'impianto S.C.O.T.

Interventi per la gestione dei rifiuti

1972: avviamento, in contemporanea con il TAE, di un forno per l'incenerimento dei fanghi prodotti dal trattamento acque;

1980-82: inizio delle attività volte alla massimizzazione del recupero del prodotto liquido in arrivo dal TAE, tramite impianti di recupero accoppiati a sistemi di disoleazione;

1984: riduzione dei volumi di rifiuti solidi mediante processo di centrifugazione a due fasi (prima dell'invio all'incenerimento), con netti risparmi energetici aggiuntivi;

1985-86: chiusura dell'inceneritore ed utilizzo del centrifugato come "materia prima secondaria" nella produzione dell'argilla espansa, utilizzata in cementificio o come isolante termico;

1987: inizio del processo di inertizzazione del centrifugato mediante ossido di calcio e bentonite (tuttora in vigore);

1990: primo studio sul "*problema rifiuto*" e costituzione di un gruppo di lavoro avente come obiettivo la drastica riduzione della produzione degli stessi (pretrattamento fondami serbatoi, drenatori automatici, copertura pozzetti, pulizia meccanizzata strade, camera calda per recupero bitumi e paraffine);

1993: ulteriore studio sulla produzione e la gestione dei fanghi oleosi;

1994: revisione generale della gestione dei rifiuti e proposta di rinnovamento tecnologico dell'impianto TAE (centrifugazione a tre stadi, trasferimento centrifugato via tubo, riduzione inertizzato prodotto, incremento olio recuperato);

1996: avviamento del nuovo impianto di trattamento dei fanghi nel nuovo assetto con ditta esterna, inizio delle attività di raccolta differenziata della carta, legno e vetro all'interno della Raffineria.

Interventi per il contenimento degli odori

1990: primo censimento delle sorgenti odorigene interne alla Raffineria;

1991: selezione e costituzione del "gruppo rinoanalisti" ed attività rivolte all'individuazione, riduzione ed eliminazione delle sorgenti individuate;

1992: realizzazione di uno studio della diffusione degli odori in Raffineria, sviluppato su modelli matematici e con l'apporto del "gruppo rinoanalisti" per la definizione delle soglie olfattive;

1993: realizzazione dell'impianto di abbattimento, tramite filtri di condensazione ed a carboni attivi, dei vapori del parco serbatoi del bitume;

1994-96: inizio della realizzazione dell'impianto di abbattimento dei vapori delle pensiline di carico ATB;

1995: ristrutturazione delle vasche di arrivo del TAE, con riduzione delle superfici evaporanti;

1996: riduzione degli odori provenienti dalla zona TAE con l'avviamento dell'impianto Sour Water Stripper ed un trattamento locale di abbattimento (inodorizzazione diretta in vasca);

1997: adozione di misure di riduzione degli odori provenienti dagli stoccaggi di carburanti;

1998: sostituzione dell'impianto di abbattimento (sistema criogenico) dei vapori delle pensiline di carico ATB;

1998: ultimazione impianto produzione bitumi modificati, pensiline di carico e sistema aspirazioni vapori;

Interventi per la protezione del sottosuolo

1983: effettuazione del primo studio geologico (50 carotaggi) e realizzazione di una rete di piezometri;

1993: riesame delle caratteristiche del sottosuolo;

1994: ristrutturazione della di rete piezometri, mediante il recupero di 13 perforazioni eseguite nel 1983 e l'esecuzione di 12 nuove perforazioni, ed avviamento dei cicli di monitoraggio trimestrali (su indicazione procedurata di Agip S.p.A.), che rilevano la temperatura della falda ed analizzano i campioni prelevati, rapportando periodicamente i risultati sulle condizioni del suolo;

1996: relazioni idrogeologiche relative specificatamente all'area espansione sud;

1998: Bonifica vasca melme e successiva certificazione (1999) della Provincia di Livorno di avvenuta bonifica